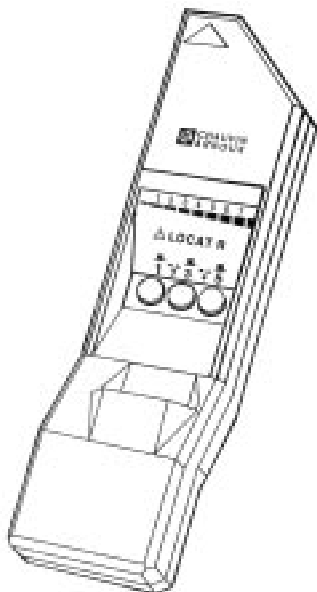
- LOCALISATEUR DE CÂBLES ET DE DÉFAUTS SUR TOUTE INSTALLATION SOUS TENSION
- CIRCUIT TRACERS AND FAULT FINDERS ON ANY LIVE INSTALLATION
- KABEL- UND FEHLERSUCHGERÄTE AN ELEKTRISCHEN ANLAGEN WÄHREND DES BETRIEBS

LOCAT 110
LOCAT 220





FRANCAIS **Mode d'emploi**
ENGLISH **User's Manual**
DEUTSCH **Bedienungsanleitung**

CHAUVIN ARNOUX

Signification du symbole ⚠ :
Attention ! Consulter le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.
Dans le présent mode d'emploi, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.

Signification du symbole ⧈ :
Cet appareil est protégé par une isolation double ou une isolation renforcée. Il ne nécessite pas de raccordement à la borne de terre de protection pour assurer la sécurité électrique.

Vous venez d'acquérir un **LOCAT** et nous vous remercions de votre confiance. Pour obtenir le meilleur service de votre appareil:

- **lisez** attentivement ce mode d'emploi
- **respectez** les précautions d'emploi :
  voir les paragraphes ⚠ Attention.

⚠ ATTENTION
L'Emetteur du LOCAT est équipé d'un fusible à haut pouvoir de coupure. FF 0,1A 380V (5x20 mm) 10kA
En cas de remplacement du fusible, il est impératif d'en respecter la valeur et le type sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.

INTRODUCTION

Le LOCAT, localisateur de câbles et de défauts électriques, est un appareil original et astucieux à plus d'un titre.
Il permet de "suivre à la trace" une installation électrique en fonctionnement, c'est-à-dire en situation réelle, sous tension.
Son premier point fort est l'identification, la localisation d'un circuit par le repérage à travers les parois, les murs sans démontage, ni travaux de démolition.
Le LOCAT fonctionne sur tous types d'installations électriques **sous tension**, pourvu qu'elles ne soient pas blindées magnétiquement.
C'est un appareil polyvalent par excellence.
Parmi les mille et une applications du LOCAT citons les principales qui vous permettront de vous familiariser à son utilisation :

- Trouver l'origine d'un circuit électrique.
- Suivre un circuit tout au long de son parcours.
- Reconnaître un câble parmi d'autres dans un toron ou une goulotte.
- Recherche de courts-circuits : phase/terre, phase/neutre et neutre/terre.
- Repérage d'un tuyau bouché (non magnétique) dans un mur, un sol ...

Le LOCAT porte le marquage CE. Il est notamment conforme aux normes de compatibilité électromagnétique.

Le LOCAT se compose de deux éléments distincts : l'EMETTEUR et le RECEPTEUR.

NB : La terminologie retenue Émetteur/Récepteur correspond à une appellation simplifiée du principe physique du LOCAT mais elle présente l'avantage d'être parfaitement compréhensible par tout un chacun. C'est pourquoi nous l'avons retenue.

SOMMAIRE

GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

PRINCIPE

Rappels d'électromagnétisme

- Un courant électrique d'intensité (i) parcourant un conducteur crée, tout autour et tout au long de ce conducteur un champ magnétique (H). La grandeur (H) de ce champ magnétique est proportionnelle à la valeur de ce courant (i).
- Une bobine captant ce champ magnétique (H) délivrera donc un signal d'autant plus fort que:
  - le courant (i) sera fort
  - la bobine sera proche du conducteur

NB : - Suivant le sens du courant (i) parcourant le conducteur, le champ magnétique(H) tourne dans un sens ou dans l'autre.
- Les champs magnétiques (H) de deux courants (i) de sens opposés se soustraient. C'est le cas par exemple des conducteurs d'aller et retour situés dans le même câble, ou bien placés en parallèle, côte à côte, dans une installation.

L'Émetteur du LOCAT

Raccordé à un circuit sous-tension, l'Émetteur crée un courant pulsé à une fréquence spécifique Fe=3500 Hz.
Ce courant génère un champ magnétique de même fréquence Fe sur tout le trajet du courant.

Le Récepteur du LOCAT

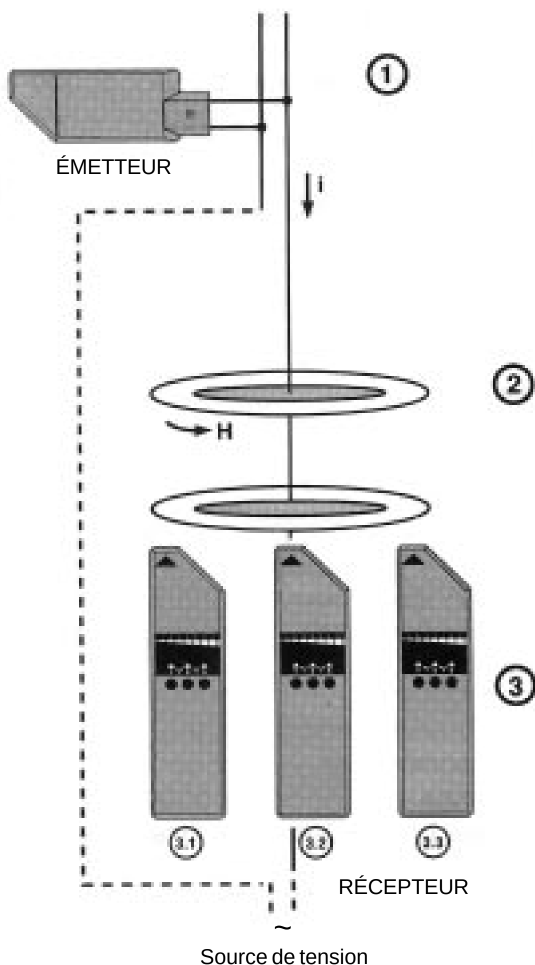
Ce Récepteur identifie, localise le conducteur à retrouver grâce à ce champ magnétique reconnu par sa fréquence Fe.
Le Récepteur comporte un capteur sensible au champ mangétique. Il est très sélectif, ce qui veut dire qu'il n'est sensible qu'à cette fréquence particulière Fe. En mesurant l'intensité du champ magnétique, il indiquera en réalité la proximité du conducteur correspondant. En déplaçant le Récepteur en face d'un groupe de câbles, d'un bornier ou d'une rangée de coupe-circuits, on peut repérer rapidement celui qui alimente l'Émetteur car il est parcouru par le courant de fréquence Fe et c'est en face de lui que le Récepteur donne l'indication la plus forte.

Les avantages

Les avantages découlent du principe de fonctionnement et sont multiples.

- Le plus important est que le repérage par le Récepteur se fait à distance (jusqu'à 3 m environ) et même à travers un mur (jusqu'à 50 cm d'épaisseur).
- Le courant de fréquence Fe ne peut pas se propager aux câbles autres que le circuit direct d'alimentation de l'Émetteur.
- Ce courant de fréquence Fe est le même tout au long du circuit d'alimentation, donc le repérage des câbles par le Récepteur est aussi facile à 100 mètres du point de branchement de l'Émetteur qu'à 1 mètre.
- Les caractéristiques du courant pulsé (5mA à 3500 Hz) sont telles qu'il n'y a aucun risque de perturbation magnétique d'appareils électroniques même très sensibles. Par exemple, le rayonnement créé est tout à fait négligeable par rapport à celui d'un variateur d'intensité domestique.

Principe du LOCAT



① **L'ÉMETTEUR** consomme un courant pulsé (i) :
environ 5 mA avec une fréquence Fe = 3500 Hz (voir p. 20).

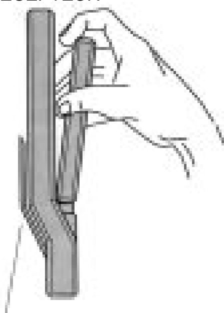
② Champ magnétique spécifique (H) avec même fréquence Fe.

③ Le **RÉCEPTEUR** signale la présence de ce courant pulsé. Le signal est maximum (3.2) ou faible (3.1) et (3.3) suivant le positionnement du **RÉCEPTEUR** par rapport au conducteur à localiser.

Déboîtage des éléments
L'Émetteur s'emboîte sur le Récepteur. Pour les désolidariser, il suffit de glisser le doigt entre les deux éléments.
L'Émetteur s'extrait ensuite aisément. Pour l'emboîter à nouveau, l'insérer dans son logement en poussant bien à fond jusqu'au déclic.

Les émetteurs
Deux modèles sont disponibles suivant le type de tensions rencontrées :
- le LOCAT E 220 :
  de 180 V à 440 V ~
  de 180 V à 300 V ⎓
- le LOCAT E 110 :
  de 9 V à 140 V ⎓ et ~

RÉCEPTEUR



Clip pour transport à la ceinture

Le choix de l'Émetteur (LOCAT E 220 ou LOCAT E 110) est donc fonction de la tension de l'installation à contrôler.

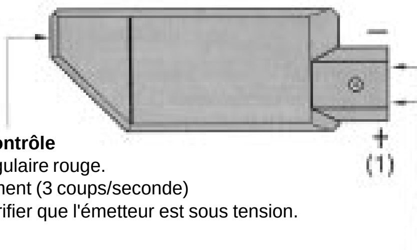
 **ATTENTION**
Afin de prévenir tout risque d'erreur, il est conseillé, au préalable de mesurer la tension du réseau à l'aide d'un voltmètre.

NB : - Le LOCAT E 220 ne fonctionne que sur un réseau sous tension (sans coupures)
- Le LOCAT E 110, à condition d'être alimenté par une source extérieure (pile 9 V par exemple), peut fonctionner sur un réseau non alimenté, mais en état de fonctionnement. En continu, respecter la polarité.

Après branchement, l'Émetteur se contente de consommer du courant de façon pulsée (fréquence spécifique de 3500 Hz) qui le distingue de tous les courants environnants.

NB : Ce signal de consommation se propagera donc entre la source de tension et l'Émetteur, zone dans laquelle il pourra être reconnu par le Récepteur.

L'Émetteur



Voyant de contrôle
Diode rectangulaire rouge.
Son clignotement (3 coups/seconde)
permet de vérifier que l'émetteur est sous tension.

Bornes femelles
de sécurité Æ 4 mm

(1) Polarité en continu

Le Récepteur

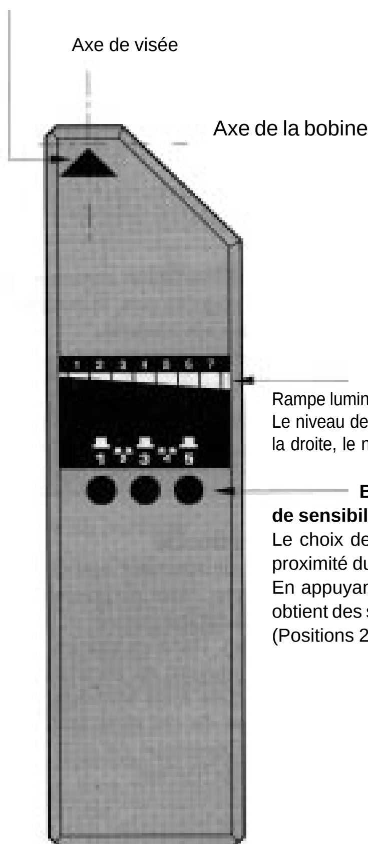
Le Récepteur LOCAT R, modèle unique, est alimenté par une pile 9V. Il s'associe indifféremment à l'un des deux modèles d'Émetteur. Sensible au champ magnétique créé par le courant pulsé et à lui seul, le Récepteur réagit par l'émission d'un double signal sonore et visuel, proportionnel à l'intensité du signal capté et donc à la proximité du câble parcouru par le courant pulsé.

●))) Symbole du signal sonore

L'intensité du bip sonore est fonction de la distance séparant le récepteur du câble à repérer.

Flèche de visée

La bobine de réception du champ magnétique est logée à hauteur de la flèche.



Signal visuel

Rampe lumineuse composée de 9 diodes rouges. Le niveau de détection maximum se trouvant sur la droite, le niveau minimum sur la gauche.

Boutons de sélection de sensibilité et de mise en marche.

Le choix de la sensibilité est fonction de la proximité du câble à repérer.

En appuyant sur deux boutons à la fois, on obtient des sensibilités intermédiaires. (Positions 2 et 4)

UTILISATION DE L'EMETTEUR

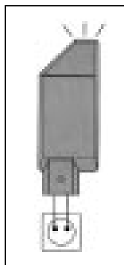


ATTENTION :

Avant de brancher l'Émetteur, toujours s'assurer que la tension du secteur est compatible avec la tension maxi indiquée sur l'émetteur : 140 V~ pour le LOCAT E 110
440 V~ pour le LOCAT E 220

Branchement

En branchant l'Émetteur on sélectionne le circuit, le câble sur lequel on veut travailler. Le branchement se fait en deux temps. Tout d'abord raccorder les 2 cordons aux bornes de sécurité de l'Émetteur. Ensuite seulement se brancher sur le circuit sous tension sélectionné.



Test de contrôle

Brancher l'Émetteur dans une prise du circuit à contrôler. Le voyant rouge doit se mettre à clignoter.
On constate ainsi que le circuit est sous tension et que l'Émetteur fonctionne.
Pour un circuit hors tension voir, au chapitre "Applications", l'utilisation de l'Émetteur E 110 avec une pile 9V.

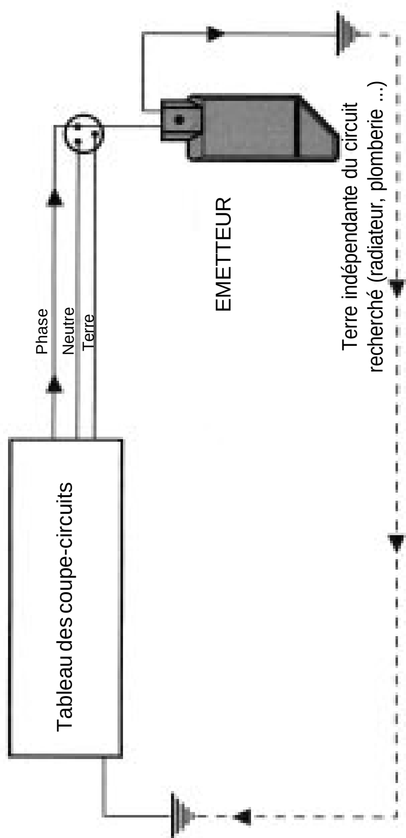
Remarque : en alimentation continue, si le voyant rouge ne clignote pas, la polarité est mauvaise, inverser les cordons.

NB: La rupture du fusible entraîne le non fonctionnement du voyant de contrôle. Dans ce cas, voir le chapitre "changement de fusible".

Montage Grande Boucle
Si l'Émetteur est directement branché dans une prise électrique, l'aller du courant pulsé se fait par l'un des câbles (phase) et le retour par l'autre (neutre). Dans ce cas les câbles conducteurs se trouvent en parallèle et les champs magnétiques émis sont égaux mais de sens contraires. Ils ont alors tendance à s'annuler et le Récepteur ne voit que la différence des deux (infime).
Cette perte de signal importante entraîne une détection difficile et impossible dès que l'on s'éloigne du circuit.
Afin d'éviter cet affaiblissement, on s'arrange pour "éloigner l'un des courants, aller ou retour". C'est le montage grande boucle qui consiste à brancher :
- un des cordons à la phase de la prise
- l'autre cordon à une terre ou neutre d'une autre prise n'empruntant pas le même chemin que le circuit recherché.

NB : Ce montage grande boucle de l'Émetteur, résout la majorité des cas de figure rencontrés.

Montage grande boucle

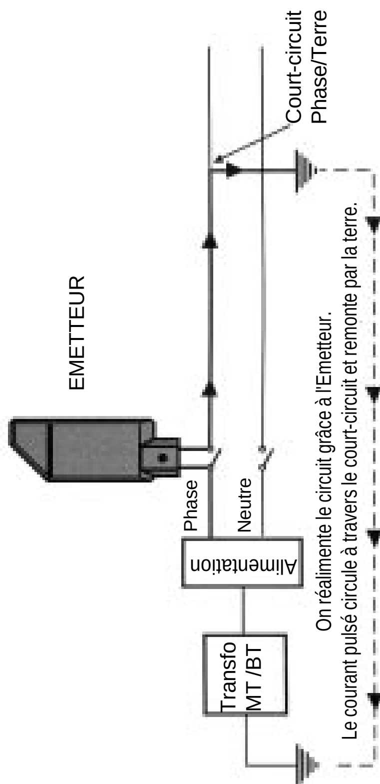


 **ATTENTION**
En conclusion du montage grande boucle, le branchement direct de l'Émetteur dans une prise électrique est à proscrire.

Méthode du pontage

Cette méthode du pontage est employée dans le cas du court-circuit phase/terre ou phase/neutre et permet de faire circuler le courant pulsé tout en maintenant le disjoncteur ouvert. On peut donc, avec l'Émetteur réaliser un pontage pour réalimenter une ligne en court-circuit (disjoncteur ouvert), par exemple pour un court-circuit phase/terre.

Exemple pour un court-circuit Phase/Terre



NB: Les exemples de recherche de court-circuit sont traités dans le chapitre "Applications".

UTILISATION DU RECEPTEUR

Après avoir raccordé l'Émetteur selon une des méthodes préconisées, adaptée au type de recherche, le courant pulsé va circuler dans un câble masqué à la vue (sous plinthe, encastré), ou visible, mais au milieu de dizaines d'autres, (dans une armoire).
Avec le Récepteur il s'agit maintenant de suivre à la trace, de localiser, le câble sur tout son parcours à l'aide du double signal : bip sonore et rampe à LED.



Prise en main
Prenez le Récepteur en main de telle façon que votre pouce tombe naturellement sur les boutons rouges de sensibilité.

Niveaux de sensibilité
Le Récepteur dispose de trois boutons poussoirs de sensibilité. Au total 5 niveaux de sensibilité sont disponibles :
3 directs (repérés 1, 3, 5) et 2 intermédiaires accessibles en appuyant sur deux boutons à la fois (repérés 2, 4).
La sensibilité Mini correspond au niveau 1 et la sensibilité Maxi au niveau 5.

Rampe à LED
La rampe à LED comporte 9 diodes pour indiquer l'intensité du signal capté.
Diode de gauche : seuil Mini - indique la mise en marche.
Diodes 1 à 7 : intensité croissante du signal.
Diode de droite : seuil Maxi - saturation.

Test de contrôle
En enfonçant un poussoir le Récepteur se trouve alimenté par sa pile 9V. Si l'on est loin du circuit à contrôler, on n'entend qu'un chuintement et seul le voyant de gauche s'allume. En s'approchant de l'Émetteur, le bip sonore s'intensifie et la rampe à LED fonctionne.

NB: Si le bip sonore et la rampe à LED ne fonctionnent pas, il faut changer la pile. (voir chapitre changement de la pile).

Mise en oeuvre
Appuyer sur le bouton 5 (sensibilité Maxi) et déplacez le Récepteur à bout de bras, dans diverses directions : on constate qu'à certains endroits, le bip sonore et la rampe à LED fonctionnement.
Il suffit alors de continuer à se déplacer dans la direction qui donne le bip sonore le plus fort. On arrive ainsi à une amplitude maximale de la rampe à LED (ou même en saturation : diode de droite allumée). La position approximative du circuit (dans l'axe du viseur) est ainsi déterminée. Passez alors à une sensibilité inférieure (4 ou 3) et continuez de la même manière.
Procédez ainsi jusqu'à la sensibilité Mini (poussoir 1) pour laquelle on recherche l'amplitude maximale de la rampe à LED. Le circuit recherché est dans le prolongement du viseur. Cette méthode de mise en oeuvre, par approximations successives est appellée méthode du maximum. Elle résout la grande majorité des applications rencontrées.

Méthode du maximum

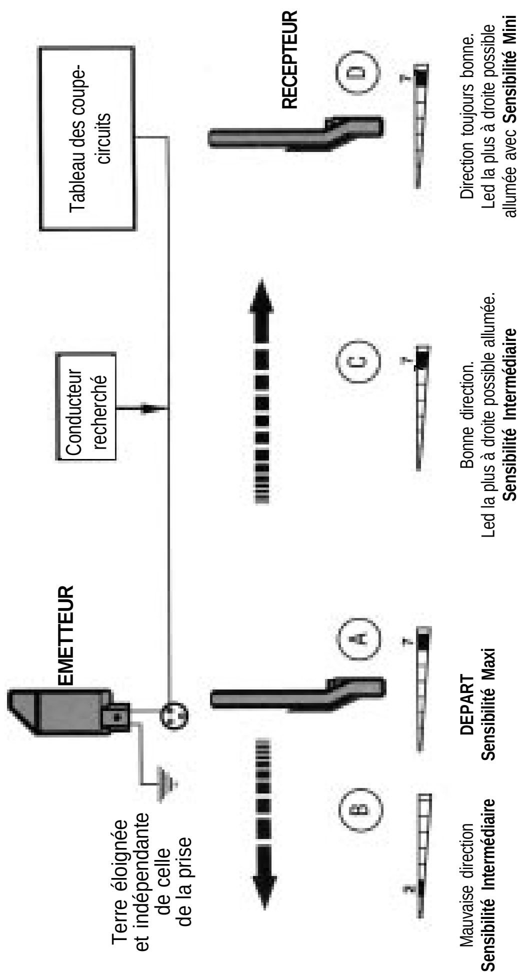
Mise en oeuvre (voir schéma) :

1/ Partir de l'endroit où est branché l'Émetteur pour remonter vers la source de tension (voir A).

2/ Sélectionner la sensibilité Maxi et déplacer le Récepteur autour de l'Émetteur pour trouver la direction du câble (voir B et C).

3/ Procéder ainsi de suite en diminuant progressivement la sensibilité jusqu'à obtenir une amplitude maximale de la rampe à LED avec le signal sonore le plus intense.

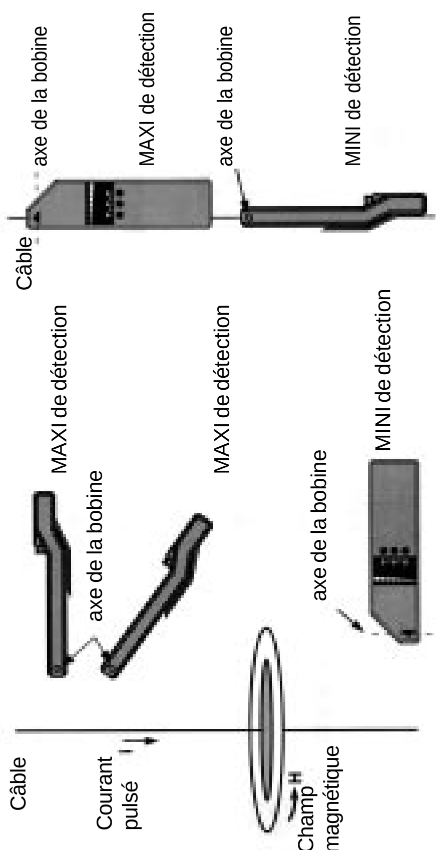
4/ On "retrace" ainsi le cheminement du câble jusqu'à sa source (voir D).



NB: La méthode du maximum offre une précision d'autant meilleure que l'on peut approcher le Récepteur du câble recherché. On peut obtenir une précision meilleure que le centimètre.
Cependant, si le câble est inaccessible (à 20 cm dans un mur par exemple), la localisation ne pourra se faire qu'à 20 cm près.
Dans ce cas la méthode du minimum permet de s'affranchir de ce problème.

Orientation du Récepteur

NB : La position du Récepteur par rapport au conducteur parcouru par le courant pulsé a son importance. Elle influence la détection. Vous constaterez en manipulant le Récepteur, qu'en le pivotant de 90° autour de son axe longitudinal (axe du viseur) que la détection passe d'un Maxi à un Mini, voire à une détection nulle.
Cela est dû aux lois de l'électro-magnétisme. (Pour avoir une détection maxi, le champ magnétique doit passer par l'axe de la bobine).
De fait, en utilisant la méthode du maximum, on se place naturellement en position de détection maxi. Par contre c'est cette influence particulière de la position du Récepteur qui est utilisée dans la méthode du minimum.



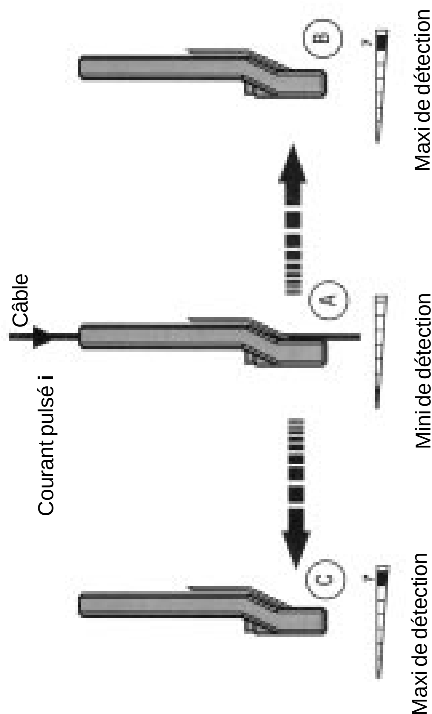
Méthode du minimum

La méthode du minimum est utilisée lorsqu'on ne peut pas s'approcher suffisamment du circuit. Dans ce cas elle complète la méthode du maximum (voir ci-avant) pour obtenir une meilleure précision.

Il faut pour cette méthode du minimum positionner le Récepteur parallèlement au conducteur. On déplace ensuite le Récepteur de part et d'autre (voir B et C sur le schéma) pour trouver le minimum d'amplitude de la rampe à LED (voir A).

Le Récepteur est alors aligné sur le câble.

Cette méthode peut donner une précision de quelques centimètres même si le Récepteur se trouve à une distance de plusieurs dizaines de centimètres du câble.



Rappel :

- toujours travailler entre l'Émetteur et la source de tension.
- toujours éloigner l'aller du retour quand cela est possible (montage grande boucle)

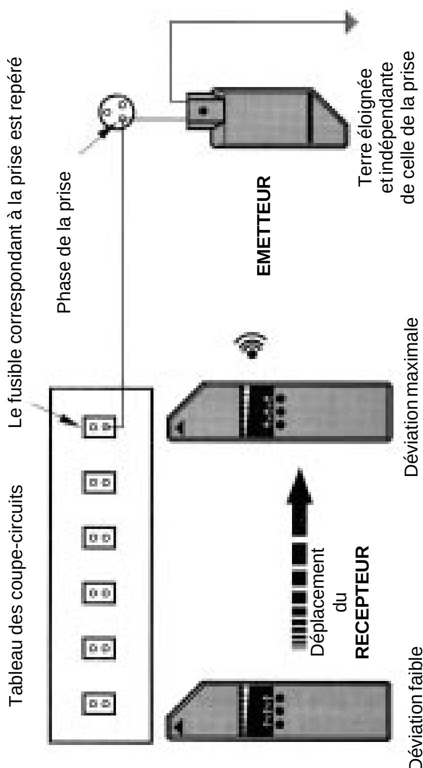
 **ATTENTION**

En triphasé, si la charge de l'une des phases est très capacitive, le courant pulsé à la fréquence de 3500 Hz peut dans certains cas traverser le condensateur équivalent de la charge et continuer son parcours sur l'autre phase au lieu de revenir par le neutre. C'est pourquoi, il est toujours préférable de brancher l'Émetteur entre phase et terre plutôt qu'entre phase et neutre.

Origine d'un circuit

Il s'agit de retrouver l'origine d'un circuit : identifier le coupe-circuit sur le tableau par exemple.

- Brancher l'Émetteur entre la phase de la prise dont on veut localiser le coupe-circuit et une terre non adjacente au circuit de manière à former un montage grande boucle.
- Sélectionner la sensibilité la plus faible (sensibilité 1).
- Balayer le tableau des coupe-circuits avec le Récepteur jusqu'à obtenir la déviation maximale de la rampe à LED et le bip sonore le plus fort.
- Le coupe-circuit correspondant à la prise est alors repéré.

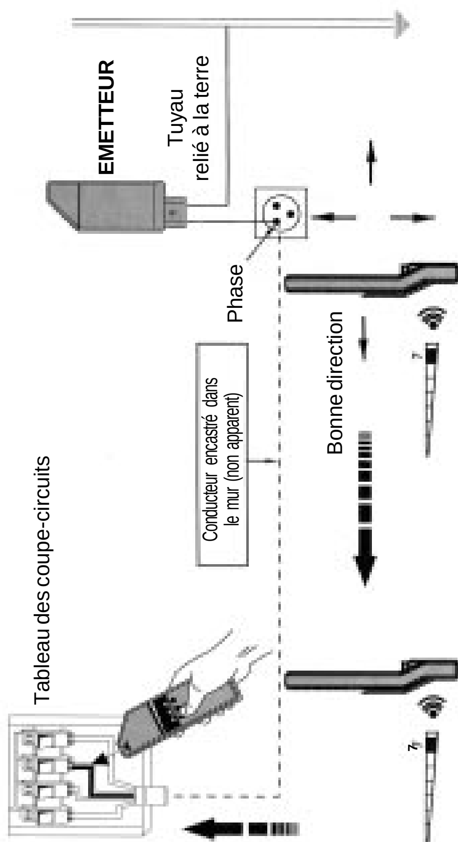


Suivi et identification d'un conducteur

Il s'agit de suivre un conducteur tout au long de son parcours jusqu'à sa source et ceci même à travers des parois (jusqu'à 50 cm d'épaisseur).

- Brancher l'Émetteur entre la phase de la prise dont on veut suivre le cheminement et une terre non adjacente au circuit de manière à former un montage grande boucle.
- Partir de l'endroit où se situe l'Émetteur et démarrer la recherche en balayant tout autour de la prise jusqu'à trouver la direction prise par le conducteur.
- Une fois cette direction connue suivre le cheminement du conducteur jusqu'à sa source, en procédant suivant la méthode du maximum.

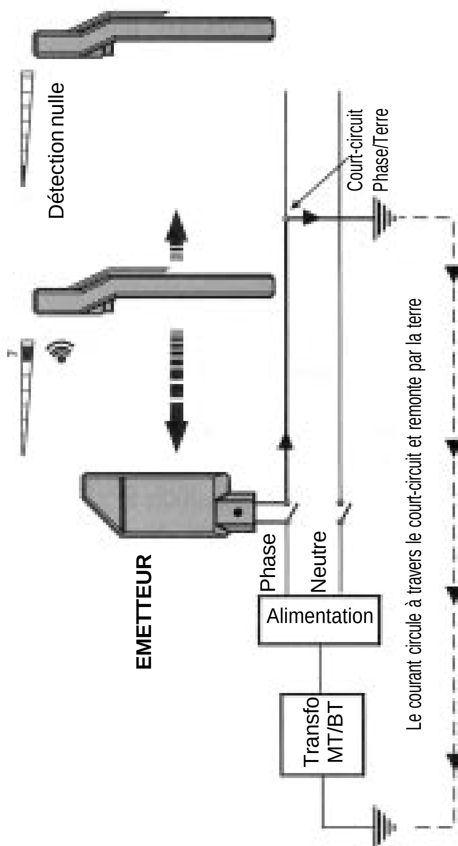
A la sortie du toron ou de la goulotte par exemple, le signal le plus fort identifie le conducteur recherché parmi d'autres.



Court-circuit phase/terre

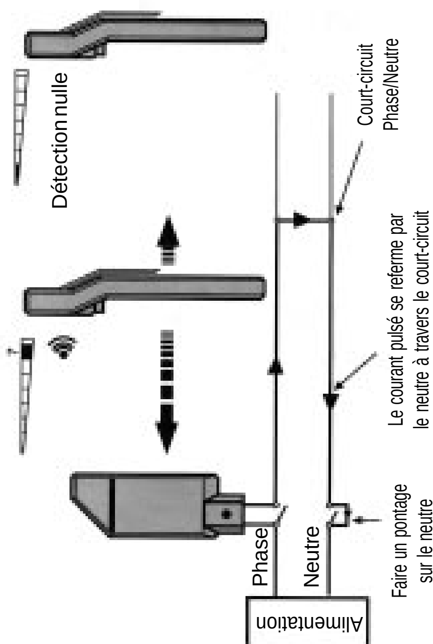
Dans le cas d'un défaut phase/terre suffisament important pour faire sauter les protections (disjoncteur différentiel), on utilise la méthode du pontage pour retrouver ce défaut.

- Brancher l'Émetteur coté phase tel qu'indiqué sur le schéma.
- Le courant circulera à travers le court-circuit et se refermera par la terre.
- Présenter le Récepteur face au tableau des coupe-circuits ; suivre le parcours du conducteur jusqu'à extinction du signal de détection.
- Le court-circuit est alors retrouvé.



Court-circuit phase/neutre

Même raisonnement que ci-dessus, mais cette fois le retour se faisant par le neutre, il faut court-circuiter le neutre comme indiqué sur le schéma.

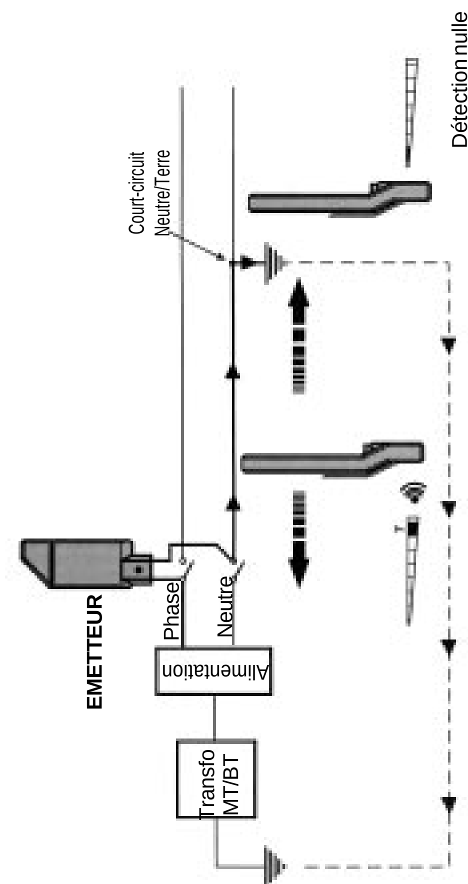


NB: Dans le cas d'un court-circuit phase/neutre il ne s'agit pas d'un montage grande boucle car le courant revient dans le même cable par le court-circuit. Le signal étant donc assez faible, il faudra pouvoir approcher le Récepteur assez près du circuit pour le suivre jusqu'à sa disparition devant le court-circuit.

Court-circuit neutre/terre

Dans le cas d'un court-circuit neutre/terre, on utilise la méthode du pontage pour retrouver ce défaut.

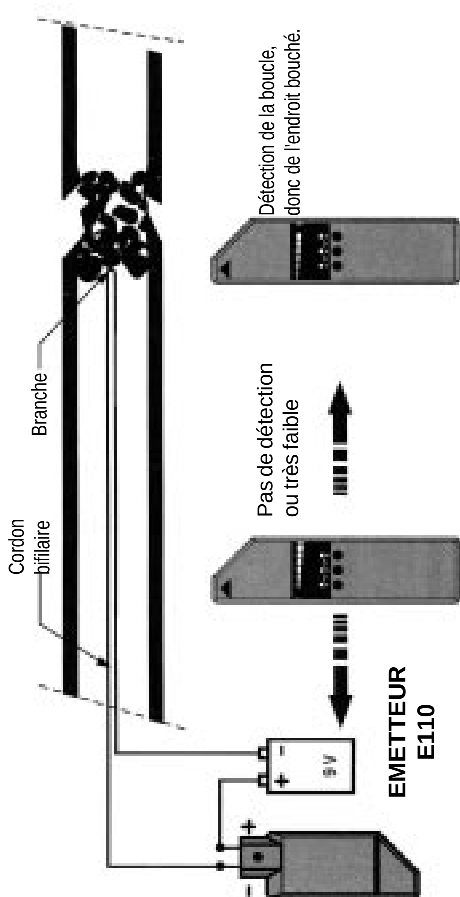
- Brancher l'Émetteur comme indiqué sur le schéma.
- Même raisonnement que court-circuit phase/terre.



Repérage d'un tuyau bouché

NB : Le matériau de ce tuyau doit être non magnétique pour que le repérage soit possible.
Cette méthode consiste à glisser un câble dans le tuyau jusqu'à l'endroit où il est bouché, cassé (dans un plancher, un sol...).

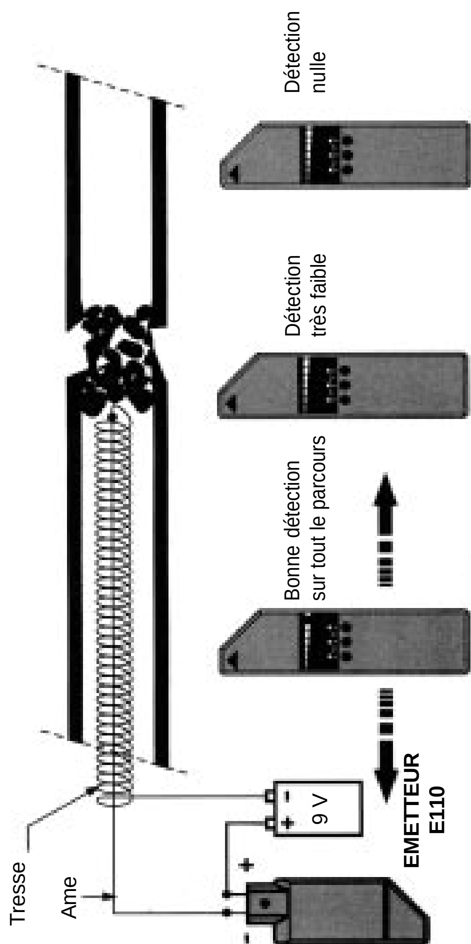
1ère solution
Cette 1ère solution consiste à utiliser un cordon relié d'un côté à l'Émetteur et à sa pile d'alimentation. De l'autre côté les deux fils sont reliés, formant une boucle. Le long du cordon, les champs magnétiques ayant tendance à s'annuler, la détection sera quasiment nulle. A l'endroit où se situe la boucle, la détection sera plus importante. On aura donc atteint l'endroit où le tuyau est bouché.



2ème solution

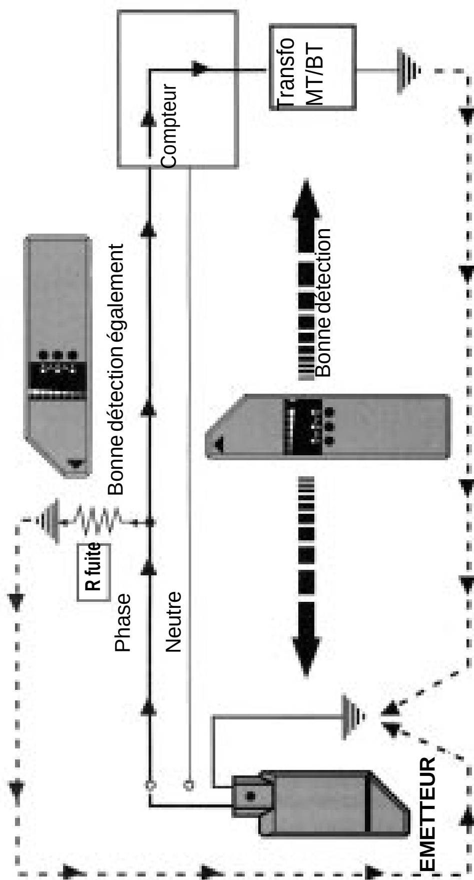
Cette 2ème solution consiste à utiliser un cable blindé magnétiquement. D'un côté l'âme du câble est reliée à l'Émetteur et la tresse (en fer, acier) est reliée à la pile alimentant l'Émetteur. De l'autre côté, âme et tresse sont raccordées.

Le blindage magnétique du câble à pour avantage d'isoler l'âme des champs extérieurs. De ce fait, l'aller et retour du courant pulsé n'auront pas tendance à s'annuler et on pourra suivre le câble tout au long de son parcours dans le tuyau. Arrivé au niveau du point de raccordement, la détection sera dans ce cas quasiment nulle et on aura retrouvé l'endroit où la canalisation est bouchée.



PIÈGES A ÉVITER

Le LOCAT a la possibilité de détecter la présence d'une résistance de fuite phase/terre; cette résistance de fuite ne déclenchant pas nécessairement le disjoncteur différentiel.
Attention donc aux erreurs d'interprétation !



Pour une installation sous 220 V, une résistance de fuite de 100 kW provoquera un courant de fuite de 2,2 mA (non détectable par le disjoncteur différentiel).
Dans ce cas, le courant va circuler par la phase et se refermer d'un part par la terre du poste, d'autre part par la terre reliant la résistance de fuite. Le Récepteur présenté à l'endroit de la fuite, détectera le passage du courant et on aura l'impression que le câble se prolonge dans cette direction, alors qu'il se dirige vers le compteur.

Conclusion :
Le LOCAT est un appareil ingénieux mais il ne dispense pas d'un minimum de réflexion pour diagnostiquer une installation électrique.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET CONFORMITÉ AUX NORMES

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE
(selon NF EN 55 081 - 1 et NF EN 55 082 - 1)
Émission : classe B
(selon NF EN 55 014 et NF EN 55 022)
Immunité
- Décharges électrostatiques (selon CEI 801 - 2): Niveau 3 (8kV - aptitude B)
- Champs électriques (selon CEI 801 - 3) : Niveau 2 (3 V/m - aptitude A)
- Transitoires électriques rapides (selon CEI 801 - 4): Niveau 2 (1kV - aptitude B)

ÉMETTEURS LOCAT E 110 et E 220
Alimentation
- Émetteur E 110 : de 9V à 140V~ et ⎓
- Émetteur E 220 : de 180V à 300V ⎓
  de 180V à 440V~

Pour l'Émetteur E 110, il est possible de remplacer l'alimentation réseau par une pile 9V (vérification d'installation non raccordée au réseau). Celle-ci doit être de type alcaline pour pouvoir fournir les impulsions de 250 mA.
- Fréquence d'utilisation : 50 ou 60 Hz
- Consommation moyenne : 5 mA
- Consommation crête : 250 mA pendant la période de conduction de 10 ms (fréquence de 3500 Hz pendant 10 ms toutes les 320 ms).

⚠ **Sécurité électrique**
- Double isolation ▣ : classe II (selon CEI 348)
- Tenue diélectrique : 4kV (selon CEI 348)
- Chocs électriques : tenue 5kV, 2 joules (selon CEI 801-5)

NB : Une surtension peut provoquer la fusion du fusible, à partir de :
- 1,5 kV pour l'émetteur E 110
- 2 kV pour l'émetteur E 220

RÉCEPTEUR LOCAT R
- Alimentation : 8V ±1V (pile 9V alcaline)
- Consommation : 20 mA

NB : Les variations des grandeurs climatiques et d'alimentation (dans le domaine d'utilisation) n'ont que très peu d'influence sur la sensibilité de la détection. Légère perte de sensibilité de 9 à 30V en alternatif pour l'émetteur E 110.

BOITIERS
- Dimensions et masse : 215 x 55 x 45 mm - 250 g
- Indice de protection (selon CEI 529) :
  IP 10 pour le récepteur
  IP 40 pour les émetteurs
- Résistance aux chutes (selon CEI 68-2-32) : 1 mètre
- Autoextinguibilité : Vo (selon UL 94)

CONDITIONS CLIMATIQUES
- Température de référence : +23°C ±3°C
- Température d'utilisation : 0°C à +50°C
- Température de stockage : -20°C à +50°C
- Humidité relative : 20 % à 70 % HR

MAINTENANCE



Pour la maintenance, utilisez seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable de tout accident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente ou des réparateurs agréés.

CHANGEMENT DE LA PILE

La pile 9V est accessible à l'arrière du Récepteur.
Oter la partie de boîtier arrière après avoir enlevé la vis.
Le connecteur de la pile 9V standard est détrompé.

CHANGEMENT DU FUSIBLE

Pour changer le fusible à haut pouvoir de coupure de l'Emetteur, ôter les 2 vis du boîtier.

 **ATTENTION**

Toujours respecter la valeur et le type du fusible :
FF 0,1A 380V (5 x 20 mm) 10 kA

STOCKAGE

Si l'appareil n'est pas mis en service pendant une durée dépassant 60 jours, enlever les piles et stocker les séparément.

NETTOYAGE

- L'appareil doit être déconnecté de toute source électrique.
- Pour nettoyer le boîtier, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon ou de l'air pulsé.

VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE



Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC ou aux agences Manumesure.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43   Fax : 02 31 64 51 09

RÉPARATION

Réparation sous garantie et hors garantie.

Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN ARNOUX
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél. : 02 31 64 51 43   Fax : 02 31 64 51 09

Réparation hors de France métropolitaine.

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

POUR COMMANDER

Réf

LOCAT 110 .... P01.1416.21Z
Ensemble complet comprenant : un Récepteur LOCAT R, un Emetteur E 110, un jeu de cordons n° 250B/249A (1), une pince crocodile verte, une pile 9 V alcaline et ce mode d'emploi.

LOCAT 220 .... P01.1416.22Z
Ensemble complet comprenant : un Récepteur LOCAT R, un Emetteur E 220, un jeu de cordons n° 250B/249A (1), une pince crocodile verte, une pile 9 V alcaline et ce mode d'emploi.

Accessoires et rechanges

- LOCAT R (Récepteur seul) P01.1416.23
- LOCAT E 110 (Emetteur seul) P01.1416.24
- LOCAT E 220 (Emetteur seul) P01.1416.25
- Cordons n°250B/249A (1) P01.2950.35
- Fusibles 0,1 A HPC FF 380 V, 5 x 20 mm (jeu de 10) P03.2975.14
- Pile 9V alcaline P01.1007.32
- Mallette N°10 (32 x 25 x 5,5 cm) P01.2980.04

(1) Cordons (longueur 1,50 m) :

- 1 cordon (rouge n° 250B) mâle de sécurité et pointe de touche (Ø 4 mm)
- 1 cordon (noir n° 249A) mâle/mâle de sécurité (Ø 4 mm)

ENGLISH

Meaning of the symbol :
Warning ! Please refer to the User’s Manual before using the instrument. In this User’s Manual, the instructions preceded by the above symbol, should they not be carried out as shown, can result in a physical accident or damage the instrument and the installations.

Meaning of the symbol :
This device is protected by a double insulation or by a reinforced insulation. No linking is required from the protection earth terminal to ensure the electrical security.

Thank you for purchasing a **LOCAT**. To get the best service from this instrument:

- **read** this user’s manual carefully
- **respect** the safety precautions detailed : see warning paragraphs.

 **WARNING**
The LOCAT Emitter is fitted with a high breaking capacity fuse.
FF 0,1A 380V (5x20 mm) 10kA
If the fuse is replaced, it is essential to replace it with another of the same value and type otherwise the instrument may be damaged and the guarantee invalid.

INTRODUCTION

The LOCAT, wire tracer and electrical fault locator, is a clever and original instrument in more than one way.
It may be used to «trace the path» of an operational electrical installation, that is to say in a working installation which is live.
Its major application is the identification, the location, of a circuit by finding cable runs through walls without dismantling or demolition work.
The LOCAT works on all types of **live** electrical installations, on condition that they aren’t magnetically screened.
It’s an extremely versatile instrument.
Among the 1000 and 1 applications of the LOCAT we list the principal ones to enable you to familiarise yourself with its use:

- Finding the origin of a circuit,
- Following a circuit throughout its route,
- Finding one wire amongst others in a weave or a surface mounted box conduit,
- Finding short circuits: live/earth, live/neutral and neutral/earth,
- Identifying phases
- Identifying an earth circuit
- Finding a blocked pipe (non-magnetic) in a wall, a floor...

The LOCAT bears the CE label. In particular, it conforms to electromagnetic compatibility.

The LOCAT consists of two separate elements: the EMITTER and the RECEIVER.

NB : The terms Emitter/Receiver that are used correspond to a simplified description of the physical principle of the LOCAT but it has the advantage of being easy for everyone to understand. That’s why we have used them.

SUMMARY

WARRANTY

Our guarantee is applicable for twelve, usually months after the date on which the equipment is made available (extract from our General Conditions of Sale, available on request).

PRINCIPLE

Notes on electromagnetism

- An electrical current of intensity (i) passing through a conductor creates a magnetic field (H) surrounding this conductor throughout its length. The magnitude (H) of this magnetic field is proportional to the value of this current (i).
- A coil picking up this magnetic field (H) will therefore supply a strong signal if:
  - The current (i) is strong
  - The coil is close to the conducting wire

NB : - According to the direction of the current (i) passing through the wire, the magnetic field (H) turns in one direction or the other.
- The magnetic fields (H) of two currents (i) in opposing directions cancel each other out.

This is the case for example in supply and return wires which are in the same cable, or placed in parallel, side by side, in an installation.

The LOCAT Emitter

Connected to a live circuit, the Emitter creates a current at a specific frequency Fe = 3500 Hz.
This current generates a magnetic field of the same frequency Fe throughout the path of the current.

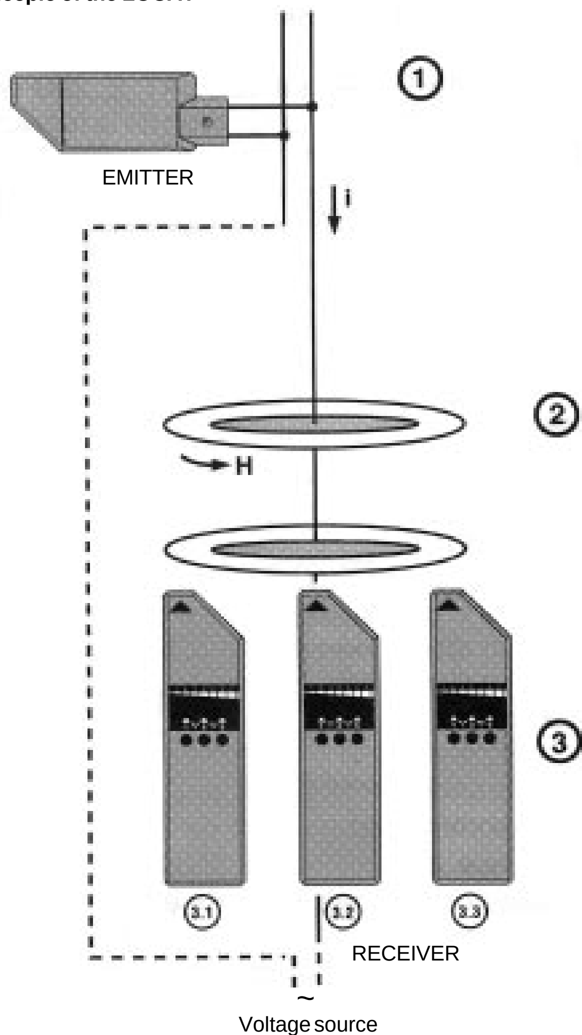
The LOCAT Receiver

This Receiver identifies, locates the conductor being traced by means of the magnetic field picked up by its frequency Fe.
The Receiver contains a sensor sensitive to the magnetic field. It is very selective, which means it is only sensitive to this particular frequency Fe. When measuring the intensity of the magnetic field, it indicates in fact the proximity of the corresponding conductor. By moving the Receiver in front of a group of cables, a connecting terminal or a set of circuit breakers, the one which supplies the Emitter can quickly be found because the frequency current Fe is passing through it and the Receiver gives its strongest reading when close to it.

The advantages

The advantages follow from its operating principle and are numerous.
- The most important is that identification by the Receiver is at a distance (up to 3 m approx.) and even through a wall (up to 50 cm thick).
- The current of frequency Fe cannot spread to cables other than those of the direct supply circuit of the Emitter.
- This current of frequency Fe is the same all through the supply circuit, therefore finding the cables with the Receiver is as easy at 100 metres from the Emitter connection as at 1 metre.
- The specifications of the pulsed current (5 mA at 3500 Hz) are such that there is no risk of magnetic disturbance of even very sensitive electronic equipment. For example, the radiation created is quite negligible by comparison with that of a domestic dimmer switch.

Princeple of the LOCAT



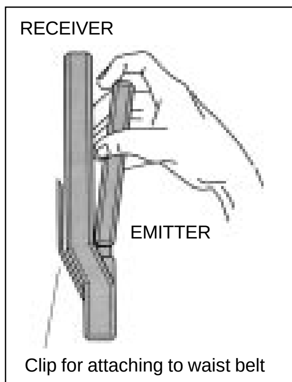
① THE EMITTER consumes a pulsed current (i): approx. 5 mA with frequency Fe = 3500 Hz (See p. 46)

② Specific magnetic field (H) with same frequency Fe

③ THE RECEIVER signals the presence of this pulsed current. The signal is max. (3.2) or weak (3.1) and (3.3) according to the position of the RECEIVER in relation to the conductor to be located.

Unpacking the parts

The Emitter fits on to the Receiver. To separate them, simply slip a finger between the two elements.
The Emitter is then easily extracted. To fit it back in again, insert it in its housing, pushing it well in until it clicks.



The Emitters

Two models are availa-ble according to the type of voltage encountered :
- the LOCAT E 220 :
  from 180 V to 440 V AC
  from 180 V to 300 V DC
- the LOCAT E 110 :
  from 9 V to 140 V DC and AC

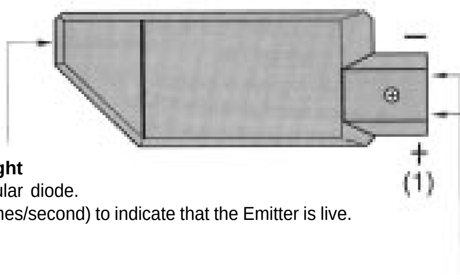
The choice of Emitter (LOCAT E 220 or LOCAT E 110) is therefore dependant on the voltage of the network.

 **WARNING :**
To avoid any risk of error, it is advisable to measure the voltage of the network first of all with a voltmeter.

NB :
- The LOCAT E220 only works on a live circuit (without breaks).
- The LOCAT E 110 works on a non-live but operational network as long as it is powered by an external source (9 V battery, for example).
- Respect the polarity in DC voltage.

After connecting, the Emitter only consumes pulsed current (specific frequency 3500 Hz) which distinguishes it from all other surrounding currents.

NB : This consumption signal is therefore propagated between the voltage source and the Emitter, zone in which it can be picked up by the Receiver.



Checking light
Red rectangular diode.
Flashes (3 times/second) to indicate that the Emitter is live.

Female safety terminals Æ 4 mm

(1) Polarity on DC.

The Receiver

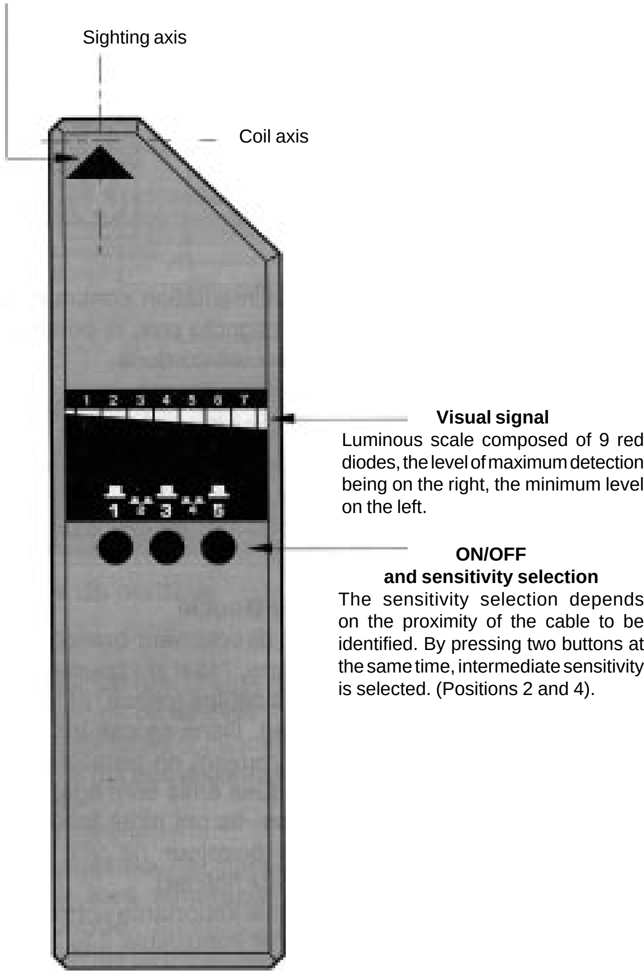
The Receiver LOCAT R, the only model of Receiver, is powered by a standard 9 V battery. It can be used with either of the two models of Emitter. Sensitive to the magnetic field created by the pulsed current, the Receiver reacts by the emission of a dual audio and visual signal, proportional to the intensity of the signal picked up and thus to the distance from the wire carrying the pulsed current.

•))) Symbol for beep

The intensity of the beep is a function of the distance separating the receiver from the cable to identify.

Sighting arrow

The receiving coil for the magnetic field is housed at the position of the arrow.



Visual signal

Luminous scale composed of 9 red diodes, the level of maximum detection being on the right, the minimum level on the left.

ON/OFF and sensitivity selection

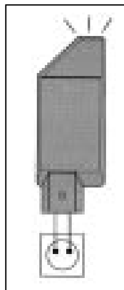
The sensitivity selection depends on the proximity of the cable to be identified. By pressing two buttons at the same time, intermediate sensitivity is selected. (Positions 2 and 4).



WARNING:
Before connecting the Emitter to the auxiliary power supply, always check that the network voltage is compatible with the maximum voltage indicated on the Emitter :
140 V AC for the LOCAT E 110
440 V AC for the LOCAT E 220

Connection
When connecting the Emitter the user selects the circuit, the cable he wants to work on. Connection consists of two procedures. First of all connect the two leads to the safety terminals of the Emitter. Only now connect to the selected live circuit.

Operational test
Connect the Emitter to a socket in the circuit to be tested. The red light should start to flash. This shows that the circuit is live and the Emitter is working.
For a non-live circuit see in «Applications» Chapter, the use of the Emitter E110 with a 9 V battery.



Note : on DC supply, if the red incator doesn't flash the polarity is wrong, reverse the leads.

NB : If the fuse is blown the test light doesn’t work. In this case, see the chapter "Changing the fuse".

Connecting to a large loop

If the Emitter is directly connected to an electrical socket, the outward pulsed current is carried by one of the wires (live) and the return by the other (neutral).

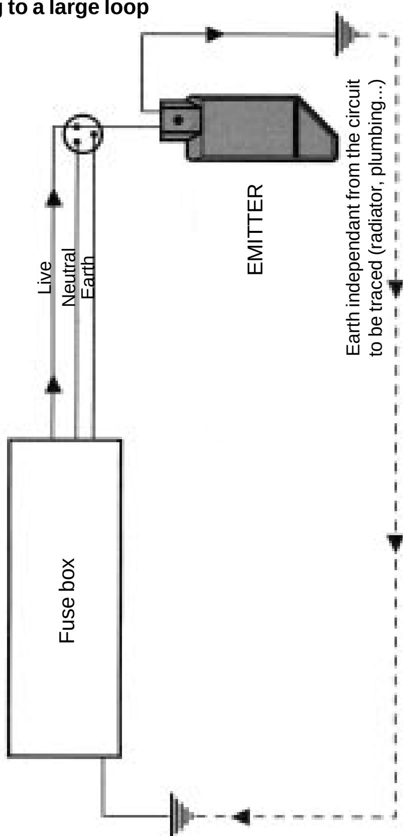
In this case the conducting wires being in parallel the emitted magnetic fields are equal but in opposite directions. They then have a tendency to cancel each other and the Receiver only detects the difference between the two (insignificant). This big loss of signal makes detection difficult and it becomes impossible as soon as the user moves away from the circuit.

To avoid this weakening, the user connects up so that "one of the currents, outward or return, is separated". This is the large loop connection which consists of connecting :

- One of the leads to the live side of the socket
- The other lead to an earth or negative of another socket which doesn't follow the same route as the circuit to be traced.

NB : This large loop connection of the Emitter solves this problem in the majority of cases. If RCDs are used in the circuit then the polarity of the LOCAT must be connected as shown in the diagram. Failure to do so will cause the RCD to trip.

Connecting to a large loop




WARNING :
In conclusion to the large loop connection, connecting the Emitter directly in an electrical socket is prohibited.

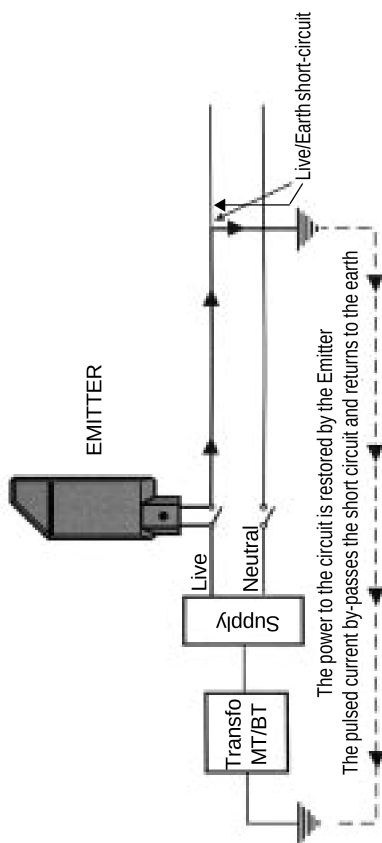
Bridging method

Reminder : the Emitter is a load for the voltage circuit the same as any other. Because of its low consumption (I average < 5 mA) it doesn't set-off upstream circuit breakers).

This is the bridging method. A large loop connection can be easily connected in this way. This bridging method is used for a live/earth or live/ neutral short-circuit and allows the pulsed current to complete the circuit with the circuit breakers left open.

The user can therefore use the Emitter as a bridge to supply power again to a line that is short-circuited (circuit breakers open), for example a live/ earth short-circuit.

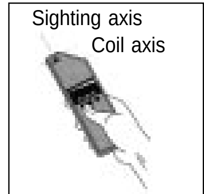
Example of a Live/Earth short circuit



NB: Examples of tracing short-circuits are described in the "Applications" chapter.

USING THE RECEIVER

After having connected the Emitter following one of the methods described, according to the type of trace to be done, the pulsed current will run in a cable which may be out of sight under skirting boards, in partitions,... or may be in a cupboard, but amongst tens of other wires.
With the Receiver the user may now follow the cable run and identify it throughout its run by means of a dual signal: audio signal (beep) and vu-meter.



Handling
Hold the Receiver so that your thumb is naturally placed on the red sensitivity buttons.

Sensitivity levels
The Receiver has three sensitivity push buttons. In total 5 levels of sensitivity are available: 3 direct (marked 1, 3, 5) and 2 intermediate, which are obtained by pressing two buttons at the same time (marked 2, 4).
Min. sensitivity is on level 1 and Max. sensitivity on level 5.

Vu-meter
The Vu-meter consists of 9 diodes which indicate the intensity of the signal detected.
Left-hand diode: Min. threshold - shows the receiver is switched on.
Diodes 1 to 7 : Increasing signal intensity
Right-hand diode : Max. threshold - saturation.

Operational test
When a button is pressed the Receiver is powered by its 9 V battery. If the user is a long way from the circuit to be tested, only a hissing noise will be heard and only the left-hand light will come on. When the Emitter is approached, the audio signal gets louder and the vu-meter lights up.

NB : If the sound signal and the vu-meter don't work, the battery must be changed (See chapter on changing the battery).

Operation
Press button 5 (Max. sensitivity) and hold the Receiver at arms length, in various directions: you will note that in certain places the audio signal comes on and the vu-meter lights up.
Now simply continue moving in the direction which gives the strongest audio signal.

By these means a Max. visual display is obtained (or even saturation: right-hand diode lit). The approximate position of the circuit (in the axis of the sight) is found in this way. Now change to a lower sensitivity (4 or 3) and continue in the same way.
Proceed in this way down to the Min. sensitivity (button 1) for which Max. deviation of the Vu-meter is sought. The circuit being traced is now in the line of sight.
This method of use by successive approximations is called the maximum method. It works in the majority of cases.

Method of maximum

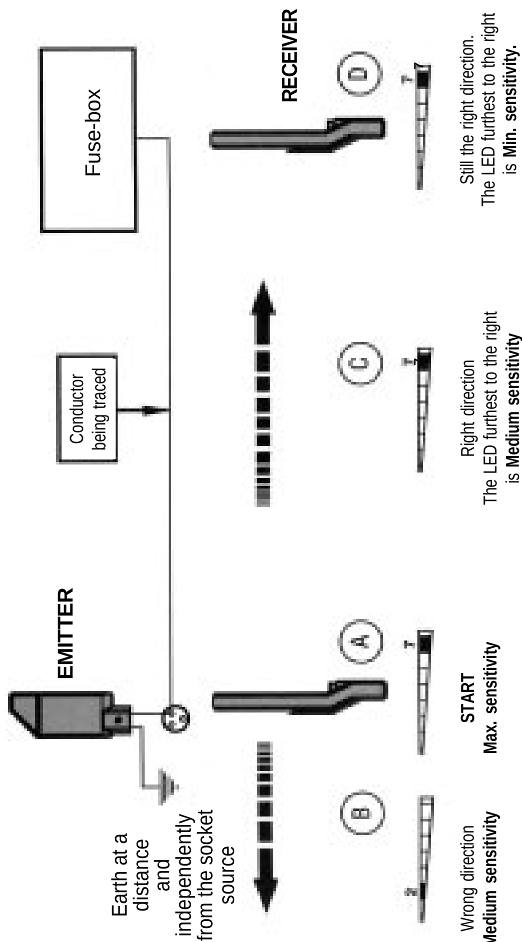
Operation (see diagram) :

1/ Start from the point where the Emitter injection lead is connected (See A).

2/ Select max. sensitivity and move the Receiver around the Emitter to find the direction of the cable. (see B and C).

3/ Continue in this way progressively reducing the sensitivity until obtaining max. indication on the Vu-meter and the strongest audio signal.

4/ "Trace" the cable run in this way to its source (See D).

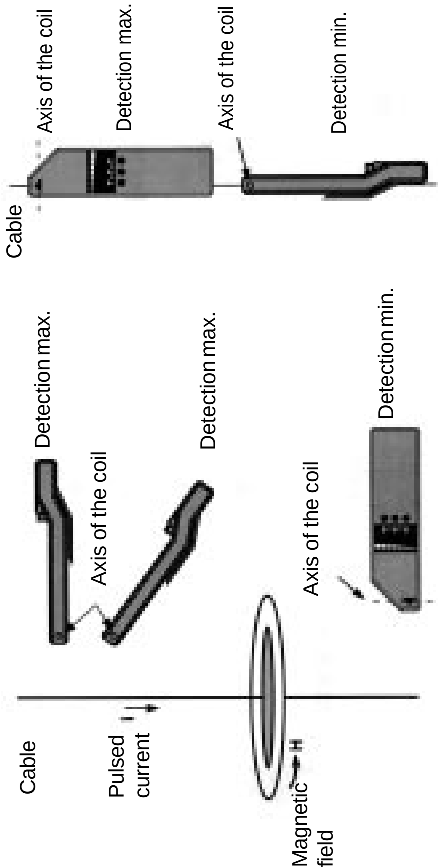


NB: The method of maximum gives better accuracy when the user is able to hold the Receiver close to the wire being traced. Accuracy is better than a centimetre. Nevertheless, if the wire is inaccessible (20 cm. inside a wall for example), its position can only be found to the nearest 20 cm. In this case the minimum method can be used to overcome this problem.

Pointing the Receiver

NB : The position of the Receiver in relation to the cable carrying the pulsed current is important. It affects the detection.
You will note when manipulating the Receiver, that when pivoting it by 90° through its longitudinal axis (line of sight) that the detection goes from Max. to Min., even to zero detection. This is due to the laws of electromagnetism.
(To obtain max. detection, the magnetic field must go through the axis of the coil). In fact, by using the method of maximum, the user is naturally placed in the max. detection position.
On the other hand it is this particular effect of the Receiver position which is used in the method of minimum.

Effect of position on detection



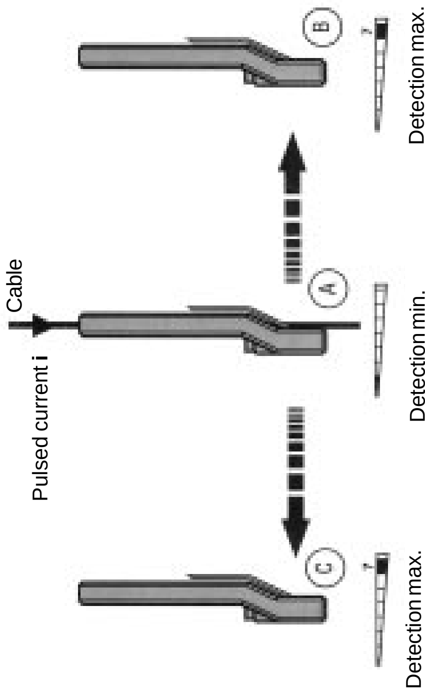
Method of minimum

The method of minimum is used when the circuit cannot be approached. In this case it completes the method of maximum (see above) to obtain greater accuracy.

For this method of minimum, position the Receiver parallel to the conductor. Now move the Receiver one way or the other (see B and C) to find the minimum deviation of the visual display (see A).

The Receiver is now lined up with the wire.

This method can give an accuracy of a few centimetres even if the Receiver is several tens of centimetres from the wire.

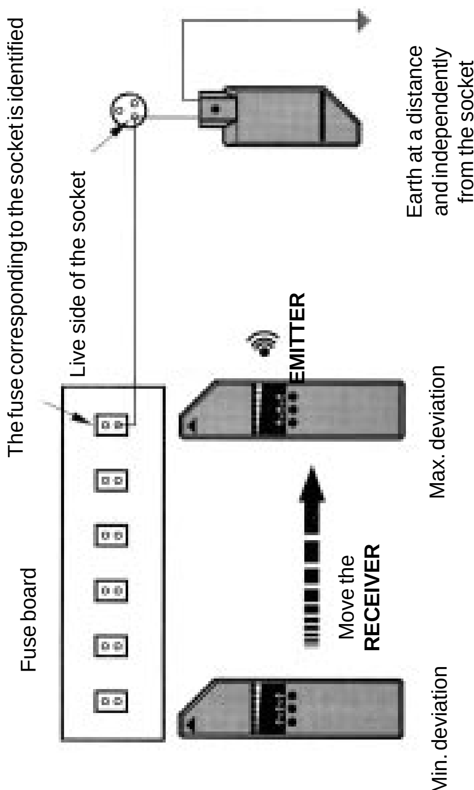


Reminder :
- Always work between the emitter and the voltage source.
- Always separate the outward and the return when possible (big loop connection).



WARNING :
In 3-phase, if the load on one of the phases is very capacitative, the pulsed current with a 3500 Hz frequency can in certain cases cross the condenser equivalent to the load and continue its run on the other phase instead of returning through the neutral.
That's why it is always preferable to connect the Emitter between live and earth rather than between live and neutral.

Origin of a circuit
How to find the origin of a circuit: identify a circuit breaker on a fuse board, for example.
- Connect the Emitter between the live side of a socket which has a short circuit and a non-adjacent earth of the circuit so that a big loop is created.
- Select the lowest sensitivity (sensitivity 1).
- Sweep the fuse board with the Receiver until the max. display is obtained on the visual display, and the loudest audio signal.
- The circuit breaker corresponding to the socket has been found.

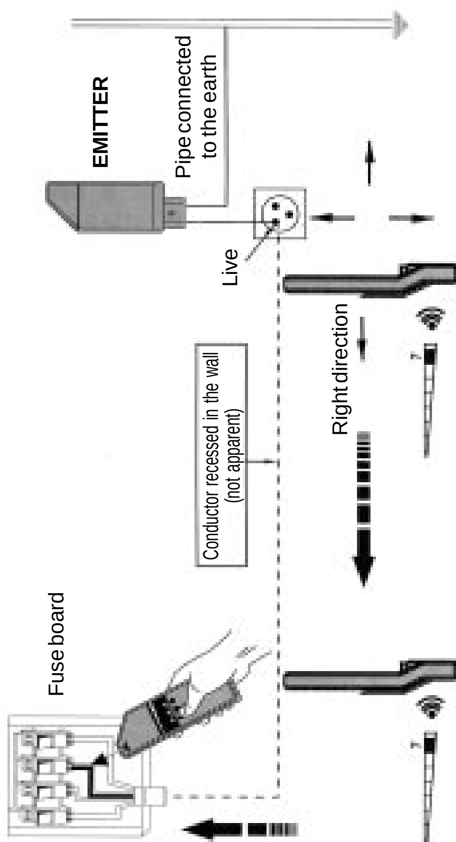


Following and identifying a conductor

How to follow a conductor throughout its run as far as its source even through walls (up to 50 cm thick).

- Connect the Emitter between the live side of a socket which has a short circuit and a non-adjacent earth of the circuit so that a big loop is created.
- Start from the place where the Emitter is located and begin searching by sweeping all round the socket until the direction taken by the conductor has been found.
- Once this direction is known follow the route of the conductor to its source, using the method of maximum.

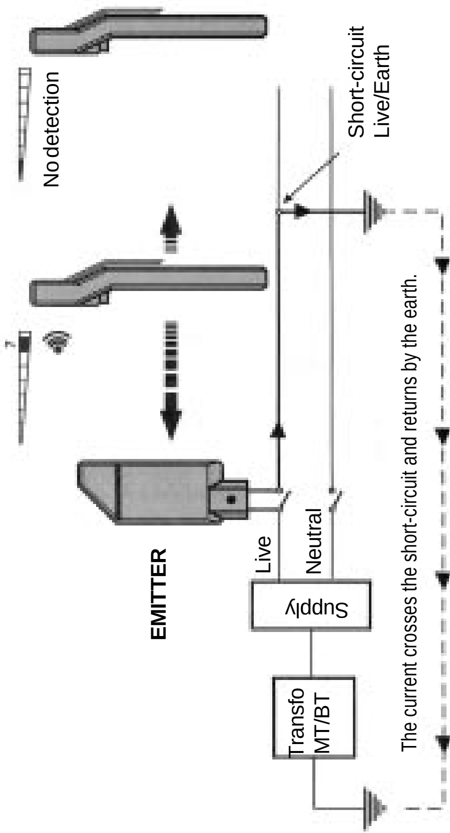
At the exit of the weave or of the box section con-duit for example, the strongest signal identifies the conductor from among the others.



Live/earth short circuit

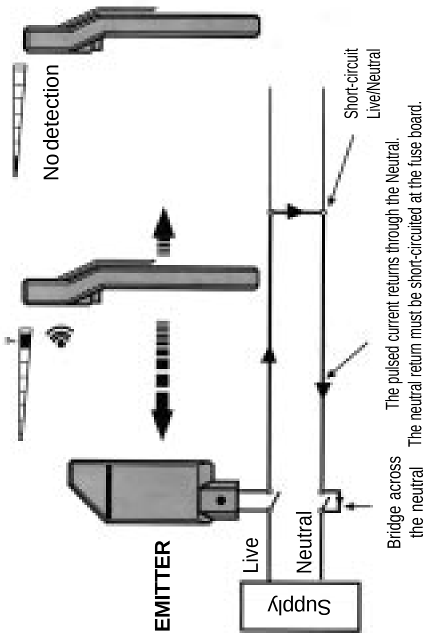
If the live/earth fault is sufficiently high to blow the protection (circuit breakers), the bridging method is used to find the fault.

- Connect the Emitter to the live side as shown on the diagram.
- The current crosses the short circuit and returns by the earth.
- Hold the Receiver in front of the fuse board; follow the route of the conductor until the detection signal disappears.
- The short circuit has been found.



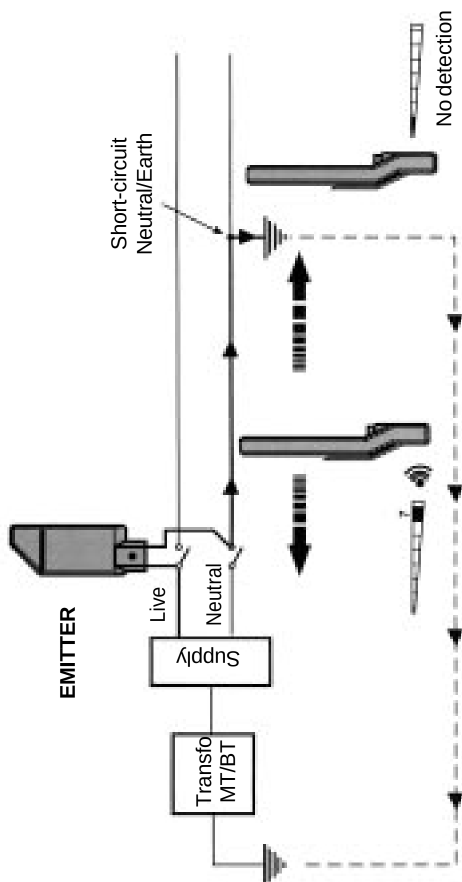
Live/Neutral short circuit

The same reasoning as above, but this time the return is done through the neutral, the neutral return must be short circuited at the fuse board, as shown in the diagram.



NB: In the case of a live/neutral short circuit it is not a big loop connection because the current comes back along the same cable to the short circuit. The signal therefore being quite weak, the probe must be placed quite close to the circuit so as to follow it to the point where it disappears at the short circuit.

Neutral/Earth short circuit
In the case of a neutral/earth short circuit, the bridging method is used to find the fault.
- Connect the Emitter as shown in the diagram.
- Same reasoning as for the live/earth short circuit.

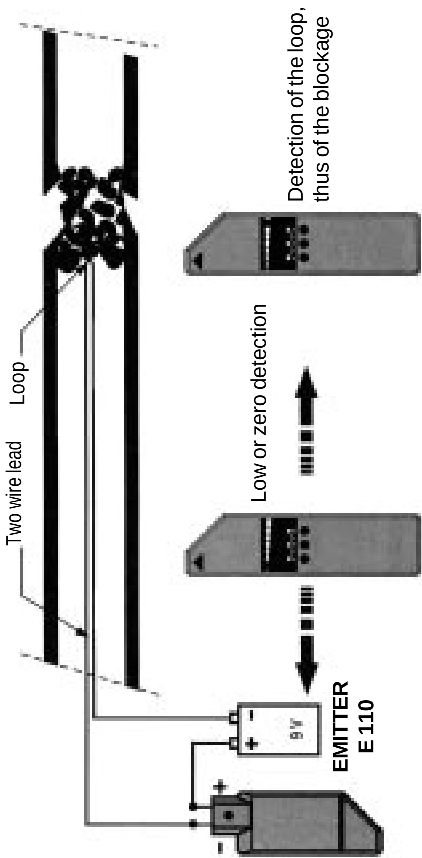


Tracking a blocked pipe

NB : The material of the pipe must be non-magnetic for the tracking to be possible. This method consists of sliding a cable inside the pipe to the place where it is blocked or broken. (In a ceiling, a floor...).

1st solution

This first solution consists of using a two wire lead connected to one side of the Emitter and to its battery power supply. On the other side the two wires are joined, making a loop. Along the lead, as the magnetic fields tend to cancel each other, the detection will be almost zero. At the point where the loop is joined, the detection will be greater. This is then the point where the pipe is blocked.

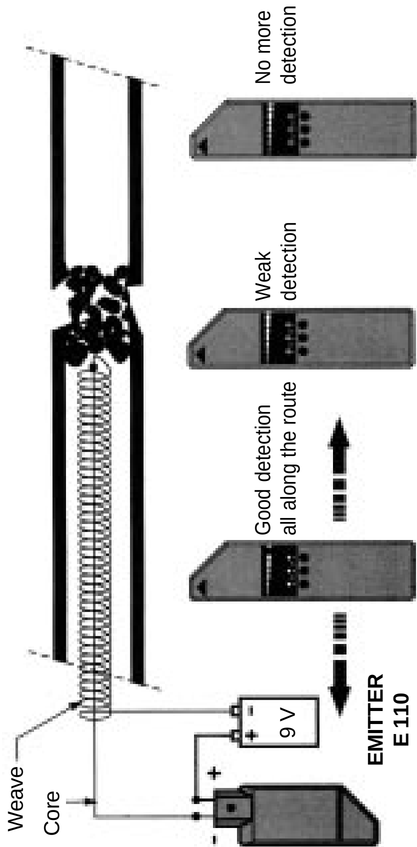


2nd solution

This second solution consists of using a magnetically screened cable. On one side the core of the cable is joined to the Emitter and the weave (iron, steel) is connected to the battery powering the Emitter. On the other side, core and weave are connected.

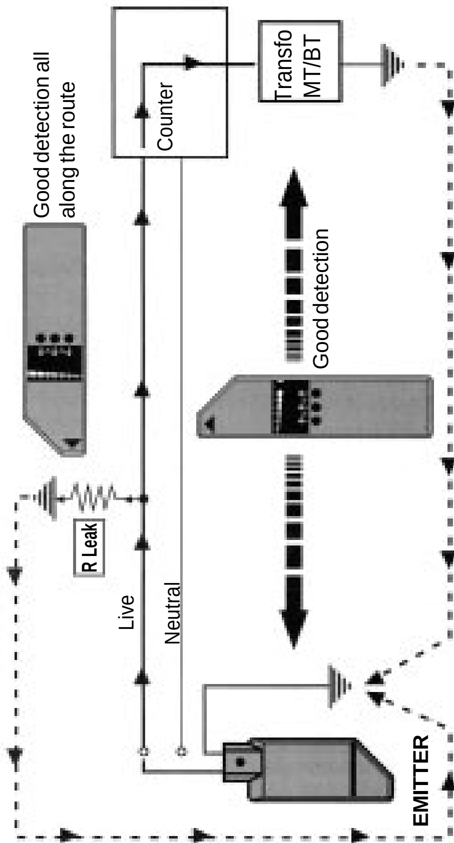
The magnetic screening of the cable has the advantage of totally isolating the core from external fields.

Consequently, the outward and return of the pulsed current don't tend to cancel one another and the cable can be followed throughout its route in the pipe. When the connection point is arrived at, the detection will be almost zero, and the user will have found the place where the pipework is blocked.



TRAPS TO AVOID

The LOCAT is able to detect the presence of a Live/Earth leak resistance: this leak resistance not necessarily setting off the circuit breaker. Care must be taken to avoid problems of interpretation!



For an installation on 220V, a leak resistance of 100 kW will cause a leakage current of 2.2 mA (not detectable by the circuit breaker).
In this case, the current goes to the live side of the circuit and returns partly by the earth of the receiver, partly to the earth side connecting to the leakage resistance.
The Receiver, when positioned where the leak is, will detect the current flow and the user will have the impression that the wire is prolonged in this direction, when in fact it is going towards the counter.

Conclusion :
The LOCAT is an ingenious instrument but requires a minimum of reflection in use to "sound out" an electrical installation.

GENERAL SPECIFICATIONS AND CONFORMITY WITH STANDARDS

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
(To NF EN 55 081-1 and NF EN 55 082-1)
Emission : class B
(To NF EN 55 014 and NF EN 55 022)
Immunity
- Electrostatic discharges (To IEC 801-2) : level 3 (8kV - aptitude B)
- Electric fields (To IEC 801-3) : level 2 (3V/m - aptitude A)
- Rapid electrical transients (To IEC-4) : level 2 (1kV - aptitude B)

EMITTERS LOCAT E110 and E220
Supply
- Emitter E110 : from 9 V to 140 V AC and DC
- Emitter E220 : from 180 V to 330 V DC
  from 180 V to 440 V AC

For the Emitter E110, the network power supply may be replaced by a 9 V battery (checking an installation not connected to a network). This battery must be of alkaline type to be able to supply impulses of 250 mA.
- Working frequency: 50 or 60 Hz
- Average consumption: 5 mA
- Peak consumption: 250 mA during the conduction period of 10 ms (frequency of 3500 Hz for 10 ms every 320 ms).

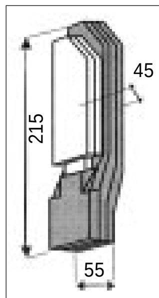

Electrical safety
- Double Insulation ⧈ : class II (To IEC 348)
- Dielectric strength : 4kV (To IEC 348)
- Electric shocks : withstand 5kV, 2 joules (To IEC 801-5)

NB : An overvoltage may blow the fuse, from :
- 1.5kV for emitter E 110
- 2kV for emitter E 220

RECEIVER LOCAT R
- Power supply : 8 V ± 1 V (9 V alkaline battery)
- Consumption : 20 mA

NB : Variations in climatic and supply magnitudes (in working range) have very little distortion effect on the sensitivity of detection. There is a slight loss of sensitivity from 9 V to 30 V AC for the Emitter E110.

CASES
- Dimensions: 215 x 55 x 45 mm
- Weight : 250 g
- Protective index (to standard IEC 529) :
  IP 10 for the Receiver
  IP 40 for the Emitters
- Resistance to being dropped (IEC 68-2-32) : 1 meter
- Self extinguishing : Vo (To UL 94)



CLIMATIC CONDITIONS
- Reference temperature : + 23°C ± 3°C
- Working temperature : 0°C to + 50°C
- Storage temperature : - 20°C to + 50°C
- Relative humidity : 20% to 70% RH

MAINTENANCE



For maintenance, use only specified spare parts. The manufacturer will not be held responsible for any accident occurring following a repair done other than by its After Sales Service or approved repairers.

CHANGING THE BATTERY

The 9 V battery is accessible at the back of the Receiver.
Remove the back section of the case after having undone the screw.
Pull off the standard 9 V battery connector.



WARNING:
Always replace the fuse with another of the same type and value : FF 0,1A 380V (5 x 20 mm) 10kA

CHANGING THE FUSE

To change the HBC fuse of the Emitter, remove the two screws from the case.

STORAGE

If the instrument is not put into service for a time exceeding 60 days, remove the batteries and store them separately.

CLEANING

- The instrument must be disconnected from any electrical source.
- To clean the case, use a cloth slightly moistned with soapy water. Rinse with a damp cloth. Then, dry rapidly with a cloth or in a hot air stream.

CALIBRATION



It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.
For checking and calibration of your instrument, please contact our accredited laboratories (list on request) or the Chauvin Arnoux subsidiary or Agent in your country.

REPAIRS

Repairs under or out of guarantee: please return the product to your distributor.

TO ORDER

Ref

LOCAT 110 .... P01.1416.21Z
Complete assembly comprising a LOCAT R Receiver, an E 110 Emitter, a set of leads n° 250B/249A[1], a green crocodile clip, a 9 V alcaline battery and this User's Manual

LOCAT 220 .... P01.1416.22Z
Complete assembly comprising a LOCAT R Receiver, an E 220 Emitter, a set of leads n°250B/249A[1], a green crocodile clip, a 9 V alcaline battery andthis User's Manual

Accessories and spares
- LOCAT R (Receiver only) P01.1416.23
- LOCAT E 110 (Emitter only) P01.1416.24
- LOCAT E 220 (Emitter only) P01.1416.25
- Leads n° 250B/249A [1] P01.2950.35
- Fuses 0.1 A HBC fast fuse 380 V, 5 x 20 mm (set of 10)...... P03.2975.14
- Battery : 9 V alkaline P01.1007.32
- Case n°10 (32 x 25 x 5.5 cm) P01.2980.04

[1] Leads (length 1,50 m) :
- 1 red lead n°250B male, safety type, and prod (Æ 4 mm)
- 1 black lead n°249A male/male safety type (Æ 4 mm)

DEUTSCH

Bedeutung des Zeichens ⚠ :
Achtung ! Beachten Sie vor Benutzung des Gerätes die Hinweise in der Bedienungs-anleitung.
Falls die Anweisungen die in vorliegender Bedienungsanleitung nach diesem Zeichen erscheinen nicht beachtet bzw. nicht ausgeführt werden, können körperliche Verletzungen verursacht bzw. das Gerät und die Anlagen beschädigt werden.

Bedeutung des Zeichens ⚠ :
Achtung ! Beachten Sie vor Benutzung des Gerätes die Hinweise in der Bedienungs-anleitung.
Falls die Anweisungen die in vorliegender Bedienungsanleitung nach diesem Zeichen erscheinen nicht beachtet bzw. nicht ausgeführt werden, können körperliche Verletzungen verursacht bzw. das Gerät und die Anlagen beschädigt werden.

Wir bedanken uns bei Ihnen für den Kauf des **Kabel- und Fehlersuchgeräte** und das damit entgegen-gebrachte Vertrauen. Um die besten Ergebnisse mit Ihrem Meßgerät zu erzielen, bitten wir Sie :

- die vorliegende Bedienungsanleitung **aufmerksam**
- **zu lesen** und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise **zu beachten**

⚠ ACHTUNG:
Der LOCAT-Sender ist mit einer Sicherung mit hohem Trennvermögen ausgestattet: 0,1 A superflink, 380 V, 10 kA (5 x 20 mm).
Diese Sicherung darf nur durch eine Ersatzsicherung genau gleichen Typs ersetzt werden, da sonst das Gerät zerstört werden kann und die Garantieansprüche erlöschen!

EINLEITUNG

Die LOCAT-Geräte zur Kabel- und Fehlerortung an elektrischen Anlagen im Betrieb sind besonders interessante und originelle Helfer des Elektrohandwerks. Mit ihnen lassen sich Kabelwege an elektrischen Anlagen unter Spannung verfolgen, d.h. im echten Betrieb der Anlage.
Der erste Vorteil ist die Identifizierung und die einwandfreie Ortung von Kabeln unter Putz, durch Wände und Mauern hindurch, ohne Ausbauarbeiten, ohne den Putz zu beschädigen.
Die LOCAT Geräte funktionieren an allen Arten von Elektroinstallationen **unter Betriebsspannung**, soweit deren Kabel nicht magnetisch abgeschirmt sind.
Die LOCAT-Geräte sind sprichwörtliche Alleskönner: von den 1001 Einsatzmöglichkeiten seien nur einige Beispiele genannt:

- Ausgangspunkt eines elektrischen Stromkreises auffinden
- Eine Leitung verfolgen, durch Mauern und Wände hindurch
- Eine Leitung in einem Kabelschacht oder -bündel identifizieren
- Kurzschlußsuche: Phase/Erde, Phase/Nulleiter und Nulleiter/Erde
- Auffinden von Rohrverstopfungen in einer Mauer, im Boden (bei nicht magnetischen Werkstoffen).

LOCAT-Geräte sind mit dem CE-Zeichen versehen. Sie erfüllen insbesondere die Normen für elektromagnetische Verträglichkeit.
Ein LOCAT-System besteht aus zwei unterschiedlichen Geräten: einem SENDER und einem EMPFÄNGER.

Hinweis: Die Bezeichnungen “Sender” und “Empfän-ger” werden hier vereinfachend benutzt. Sie entsprechen weitgehend dem bei den LOCAT-Geräten verwendeten physikalischen Verfahren und sind für jedermann verständlich.

INHALTSÜBERSICHT

GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von zwölf Monaten ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts (Auszug aus unseren allg. Verkaufs-bedingungen. Erhältlich auf Anfrage).

FUNKTIONSPRINZIP

Elektromagnetische Grundlagen

- Jeder in einem Leiter fließende elektrische Strom (i) erzeugt rund um den Leiter und auf dessen gesamterb Länge ein magnetisches Feld (H).
  Die Stärke (H) dieses magnetischen Feldes ist direkt zur Stromstärke (i) proportional.
- Eine Spule, die dieses Magnetfeld (H) empfängt, gibt ein Signal ab, das um so größer ist
  - je höher die Stromstärke (i) im Leiter ist, und/oder
  - je näher sich die Spule beim Leiter befindet.

Hinweis:

- Je nach Flußrichtung des Stroms (i) im Leiter kehrt sich die Polarität (Nord-Süd) des erzeugten Magnetfelds (H) um.
- Die Magnetfelder von zwei in entgegengesetzter Richtung fließenden Strömen heben sich also gegenseitig auf. Dies ist z.B. der Fall, wenn Hin- und Rückleiter zu einem Verbraucher im selben Kabel liegen oder in einer Elektroinstallation direkt nebeneinander verlegt sind.

Der LOCAT-Sender

Bei Anschluß an eine unter Betriebsspannung stehende Anlage erzeugt der LOCAT-Sender im betreffenden Stromkreis einen gepulsten Strom mit der besonderen Frequenz Fe = 3500 Hz.
Dieser Strom erzeugt entlang des Leiters ein mit genau derselben Frequenz Fe gepulstes Magnetfeld..

Der LOCAT-Empfänger

Der Empfänger ist genau auf diese Magnetfeld mit der Frequenz Fe abgestimmt und kann es eindeutig identifizieren.

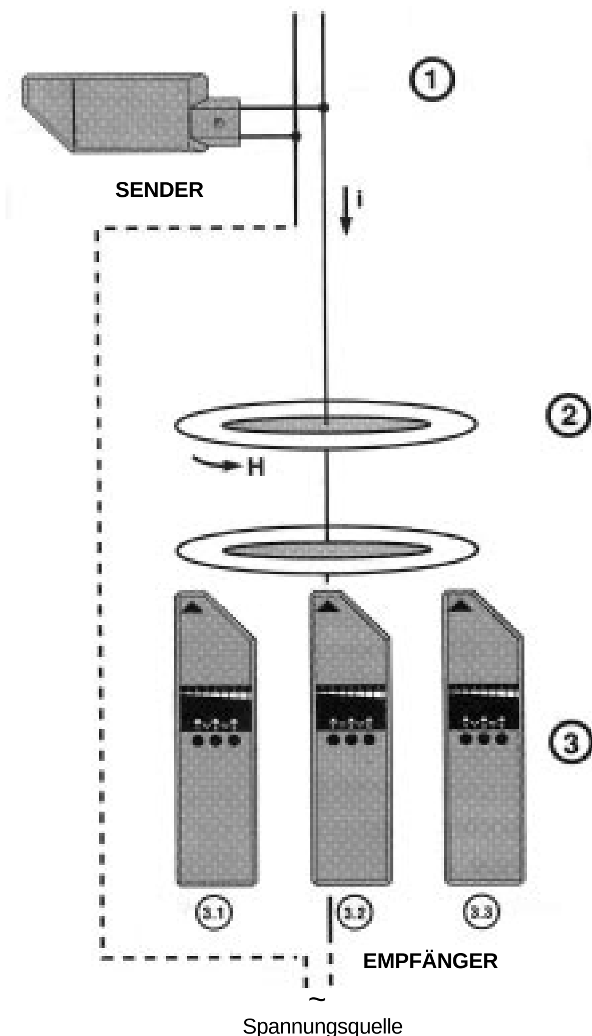
Er verfügt an seiner Spitze über einen sehr empfindlichen und hochselektiven Sensor für dieses Magnetfeld mit der Frequenz Fe. Da wegen der konstanten Stromstärke entlang des Leiters überall dasselbe Magnetfeld erzeugt wird, ist seine Stärke ein direktes Maß für die Entfernung zum Leiter. Durch Bewegen des Empfängers in der Nähe des Leiters, z.B. an einem Kabelbündel, einem Klemmenkasten oder einer Reihe von Sicherungen läßt sich der Leiter, an den der LOCAT-Sender angeschlossen ist, sehr schnell und leicht identifizieren, denn nur in diesem Leiter fließt der mit Fe gepulste Strom und der LOCAT-Empfänger zeigt hier die höchste Feldstärke an.

Vorteile

Die zahlreichen Vorteile ergeben sich direkt aus dem verwendeten Funktionsprinzip:

- Der gesuchte Leiter wird anhand seines Magnetfelds auch über eine gewisse Entfernung (bis ca. 3 m) und durch Hindernisse hindurch (bis ca. 50 cm Wandstärke) erkannt.
- Der mit der spezifischen Frequenz Fe gepulste Strom fließt nur in dem Stromkreis, an den der LOCAT-Sender angeschlossen wurde.
- Dieser Strom ist über die gesamte Länge des Leiters konstant, d.h. die Lokalisierung des Leiters ist in 100 m Entfernung vom LOCAT-Sender genauso einfach und zuverlässig wie in 1 m Entfernung.
- Der gepulste Strom mit einer Stärke von 5 mA bei 3500 Hz wurde so gewählt, daß er andere, auch hochempfindliche elektronische Geräte, nicht stört.
  Das von ihm erzeugte Magnetfeld ist beispielsweise völlig vernachlässigbar im Vergleich zu einem üblichen Haushalt-Dimmer.

FUNKTIONSPRINZIP LOCAT 220



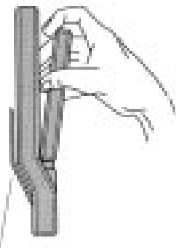
① Der **SENDER** speist in den Leiter einen gepulsten Strom (i) von 5 mA mit der spezifischen Frequenz Fe = 3500 Hz ein (siehe S. 20).

② Erzeugtes Magnetfeld (H) mit derselben Frequenz Fe.

③ Der **EMPFÄNGER** reagiert auf dieses Magnetfeld und zeigt dessen Stärke an: maximale Feldstärke in Position (3.2), geringere Feldstärken in Positionen (3.1) und (3.3), entsprechend der Entfernung der Sensorspule zum signalführenden Leiter.

Trennen der Geräteteile
Der Sender läßt sich in den Empfänger einclip-sen. Zum Trennen der beiden Geräte einfach die Fingerspitze am Gehäuserand des Senders einschieben und Geräte auseinander drücken. Der Sender läßt sich nun bequem entnehmen. Zum Zusam-menfügen der beiden Geräteteile den Sender auf den Empfänger auflegen und fest einclipsen.

EMPFÄNGER



Trageclip zum Einhängen am Gürtel

LOCAT-Sender
Je nach Betriebsspannung der zu prüfenden Anlage stehen zwei LOCAT-Sender zur Auswahl:
- LOCAT E 220 : von 180 V bis 440 V ⎓
  von 180 V bis 300 V ⎓
- LOCAT E 110: von 9 V bis 140 V ⎓ und ~ Die Auswahl des LOCAT Senders (E 220 oder E 110) richtet sich also nach der Betriebsspannung der zu prüfenden Anlage.

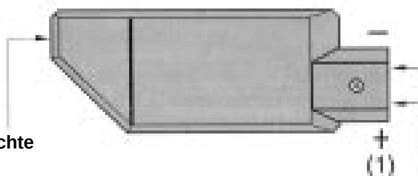

ACHTUNG:
Um Fehler auszuschließen, empfiehlt es sich in jedem Fall vor Anschluß des Senders die Spannung mit einem Voltmeter zu prüfen.

Hinweis:
- Der LOCAT-Sender E 220 kann nur an einer unter Betriebsspannung stehenden Anlage ohne Stromkreisunterbrechungen betrieben werden.
- Der LOCAT-Sender E 110 kann auch mit einer externen 9V-Batterie mit Strom versorgt und deshalb auch an spannungslosen (aber betriebsbereiten!) Anlagen benutzt werden. Bei Gleichstromversorgungen auf die Polarität achten.

Nach seinem Anschluß an den Stromkreis erzeugt der LOCAT-Sender in ihm einen gepulsten Strom mit der spezifischen Frequenz von 3500 Hz, die ihn von allen anderen Strömen in der Anlage unterscheidet.

Hinweis:
Dieses besondere Stromsignal liegt also zwischen Stromversorgung und Anschlußpunkt des LOCAT Senders an diesem Stromkreis an und kann auf diesem Leiterabschnitt vom Empfänger lokalisiert werden.

LOCAT-Sender



Kontrolleuchte
Rote LED.
Sie blinkt 3 mal pro s um anzuzeigen, daß der Sender mit Strom versorgt wird

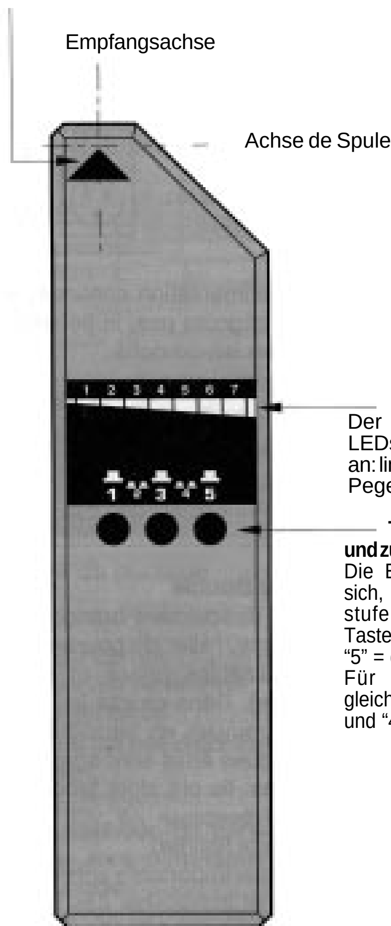
Ø 4 mm
Sicherheits-buchsen

(1) Polarität bei DC-Anschluß

LOCAT-Empfänger
Der LOCAT-Empfänger R ist für beide Sender identisch und wird durch eine eingebaute 9V-Blockbatterie mit Spannung versorgt.
Empfängt er das typische von einem LOCAT-Sender erzeugte Magnetfeld, zeigt er dessen Feldstärke optisch und akustisch an. Die Stärke der Anzeige hängt direkt ab von der Nähe des Empfängers zum gesuchten Leiter.

●))) Symbol für akustisches Signal
Die Stärke des Summtons ist direkt proportional zur Nähe des gesuchten Leiters.

Richtungspfeil
Dieser Pfeil zeigt die Empfangsrichtung der darunter eingebauten Sensorspule an.



Optisches Signal
Der Leuchtbalken aus 9 roten LEDs zeigt die Feldstärke optisch an: links Pegel 1 = schwach, rechts Pegel 7 = stark

Tasten zum Einschal-ten und zur Empfindlichkeitseinstellung
Die Empfangsempfindlichkeit läßt sich, je nach Abstand vom Leiter, stufenweise durch Drücken der Tasten einstellen (“1” = geringste, “5” = größte Empfindlichkeit).
Für Zwischenstufen 2 Tasten gleichzeitig drücken (Stellungen “2” und “4”).

BENUTZUNG DES SENDERS

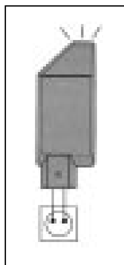


ACHTUNG:

Vor Anschluß des Senders immer darauf achten, daß die jeweilige Anlagenspannung die maximal zulässige Spannung des LOCAT-Sendermodells nicht übersteigt:

140 V ~ beim LOCAT E 110
440 V ~ beim LOCAT E 220

Anschluß des Senders
Vor Anschluß des Senders den zu prüfenden Stromkreis aussuchen. Anschließend die beiden Meßleitungen in die Sicherheitsbuchsen des LOCAT-Senders einstecken und vor der eigentlichen Prüfung des Stromkreises (siehe weiter unten) zunächst die Senderfunktion am gewünschten Stromkreis prüfen (siehe Selbsttest).



Selbsttest
Den Sender mit den Meßleitungen an eine Steckdose des zu prüfenden Strom-kreises anschließen.
Die rote LED muß nun blinken; dies ist das Zeichen, daß der Stromkreis unter Spannung steht und der Sender sein Stromsignal abgibt.
Der Anschluß an spannungslose Strom-kreise ist ebenfalls möglich. Dazu muß der LOCAT-Sender E 110 mit einer externen 9V-Batterie versorgt werden (siehe Kapitel Anwendungsbeispiele).

Anmerkung: Wenn die rote LED bei Anschluß an Gleichstromnetze nicht blinkt, ist die Polarität falsch. Meßleitungen umpolen und Funktion erneut prüfen.

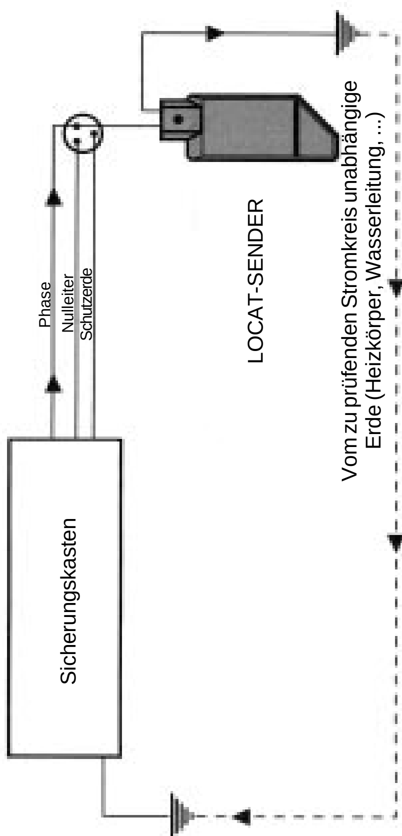
Hinweis: Bei defekter Sicherung blinkt rote Kontroll-LED ebenfalls nicht. In diesem Fall die Sicherung prüfen (siehe Kapitel Ersetzen der Sicherung).

Anschluß mit "großer Stromschleife"
Schließt man den Sender direkt an eine Steckdose an, so verläuft das gepulste Stromsignal zum einen über den Phasenleiter, gleichzeitig jedoch auch über den Nulleiter wieder zurück. Da diese beiden Leiter meist direkt nebeneinander verlegt sind, würden sich die Magnetfelder der beiden Kabel gegenseitig aufheben und der Empfänger könnte nur eine schwache Signalstärke feststellen. Die Ortung des Leiters wird dadurch sehr erschwert und wäre in größerer Entfernung oder durch Hindernisse hindurch praktisch nicht mehr möglich.
Um diese gegenseitige Signal-Abschwächung auszus-chalten, bedient man sich eines "Tricks": man legt das Signal für den "Hinweg" auf den Phasenleiter, für den "Rückweg" benutzt man jedoch einen davon entfernt verlaufenden Leiter. Bei dieser sog. "großen Stromschleife" schließt man:

- eine Meßleitung des Senders an die Phase der zu prüfenden Steckdose an
- die andere Meßleitung an eine externe Erdung oder an den Nulleiter eines anderen Stromkreises, der anders verlegt ist als der zu prüfende Stromkreis.

Hinweis: Dieser Anschluß des LOCAT-Senders mit "großer Stromschleife" empfiehlt sich in der überwiegenden Zahl der Fälle.

Anschluß mit großer Stromschleife

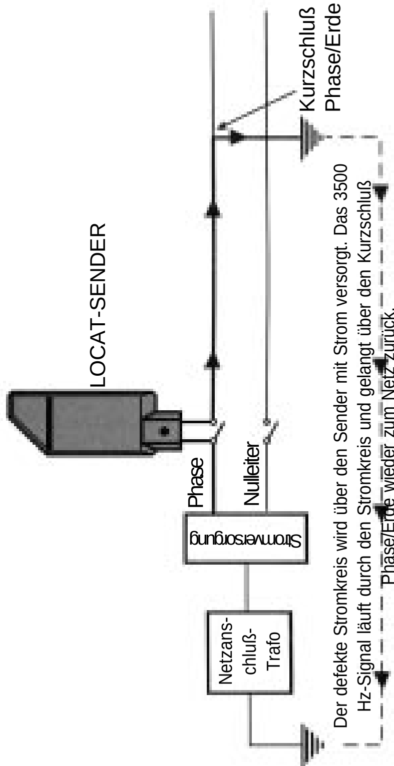


 **ZUR BEACHTUNG:**
Bei Anschluß "mit großer Stromschleife" darf der LOCAT-Sender keinesfalls direkt an eine Steckdose angeschlossen werden.

Anschluß mit Überbrückung Zur Erinnerung:
Der LOCAT-Sender ist für die Stromversorgung ein ganz normaler "Stromverbraucher".
Da er allerdings sehr wenig Strom aufnimmt (im Mittel weniger als 5 mA) lösen ein FI-Schutzschalter oder andere Sicherheitseinrichtungen nicht aus.

Beim Anschluß mit Überbrückung wird im Falle von defekten Stromkreisen mit Kurzschlüssen zwischen Phase/Erde oder Phase/Nulleiter eine "große Stromschleife" simuliert, indem man den offenen Sicherungsautomaten mit dem LOCAT-Sender überbrückt und das (ungefährliche) Signal in den defekten Stromkreis einspeist.

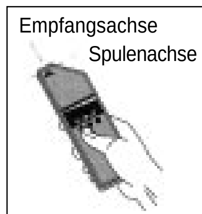
Anschlußbeispiel bei Kurzschluß Phase/Erde



Hinweis: Beispiele für das Aufsuchen von Kurzschlüssen befinden sich in Kapitel Anwendungsbeispiele.

BENUTZUNG DES EMPFÄNGERS

Nach Anschluß des LOCAT-Senders nach einem der obigen Schaubilder (je nachdem ob man ein Kabel identifizieren oder einen Defekt suchen will) fließt der gepulste Strom auf dem Leiter. Dieser Leiter kann unter Putz liegen, hinter Wänden verlaufen oder in einem Bündel anderer Kabel verborgen sein (z.B. in Kabelkanälen oder Schaltschränken).
Mit dem LOCAT-Empfänger und der akustischen als auch optischen LED-Anzeige läßt sich dieser Leiter nun leicht auffinden und auf seiner gesamten Länge verfolgen.



Handhabung
Nehmen Sie den Empfänger so in die Hand, daß die Spitze mit dem Sensor frei bewegt werden kann und der Daumen auf den roten Tasten zur Empfindlichkeitseinstellung liegt.

Empfindlichkeitsstufen
Die Empfindlichkeit des Empfängers und der Anzeige läßt sich durch drei rote Drucktasten in 5 Stufen einstellen.
Die mit 1, 3 und 5 bezeichneten Tasten entsprechen jeweils direkt der geringsten (1), mittleren (3) und größten (5) Empfindlichkeit. Durch Drücken von zwei Tasten gleichzeitig sind die Zwischenstufen (2) und (4) wählbar.

LED-Leuchtbalken
An diesem Leuchtbalken mit 9 roten LEDs wird die Feldstärke optisch angezeigt. Die LED ganz links entspricht der geringsten Feldstärke, sie leuchtet grundsätzlich beim Einschalten des Empfängers.
Die mit 1 bis 7 bezeichneten LEDs entsprechen je nach eingestellter Empfindlichkeit (siehe oben) einer zunehmenden Feldstärke. Leuchtet die LED ganz rechts, ist das Maximum erreicht und die Empfindlichkeit sollte um eine Stufe heruntergeschaltet werden.

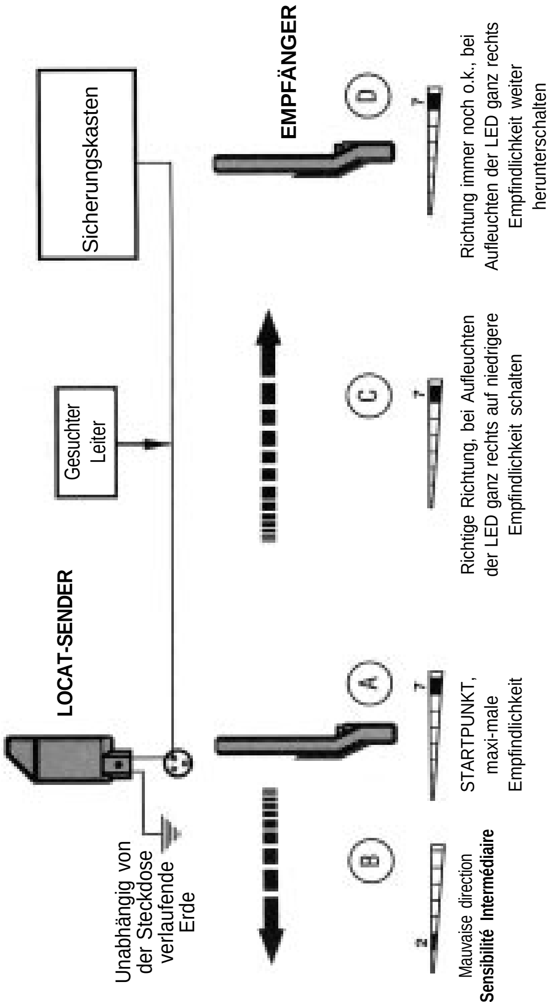
Selbsttest
Durch Drücken einer beliebigen Drucktaste wird der Empfänger eingeschaltet und von der 9V-Batterie mit Strom versorgt. Wird kein Signal empfangen, hört man ein leichtes Rauschen und lediglich die LED ganz links leuchtet. Nähert man sich der Signalquelle (Stromkreis mit angeschlossenem LOCAT-Sender) so wird der Summer lauter und der LED-Leuchtbalken schlägt nach rechts aus.

Hinweis: Ertönt kein Summton und leuchtet keine LED so ist die Batterie im Empfänger verbraucht (siehe Kapitel Ersetzen der Batterie).

Inbetriebnahme
Taste “5” (= maximale Empfindlichkeit) drücken und Empfänger mit dem Arm in verschiedene Richtungen schwenken: aus einer bestimmten Richtung wird ein Signal empfangen und die Signalstärkeanzeige (Summer und LED-Balken) spricht an.
Nun braucht man sich nur noch in die Richtung bewegen, in der ein Empfangsmaximum angezeigt wird. Erreicht die LED-Anzeige das rechte Ende (Maximum bzw. Sättigung), schaltet man auf die nächstniedere Empfindlichkeit “4”, “3” usw... und sucht erneut das Empfangsmaximum.
Dieses Verfahren wird fortgesetzt bis man in der niedersten Empfindlichkeitsstufe “1” eine maximale Signalstärke feststellt: der gesuchte Leiter befindet sich nun genau in der Verlängerung des Richtungspfeils an der Empfängerspitze. Dieses Verfahren der stufenweisen Annäherung bezeichnet man als “Maximum-Methode”. Sie eignet sich für die Mehrzahl der Anwendungsfälle in der Praxis.

Maximum-Methode Inbetriebnahme (siehe Abb.):

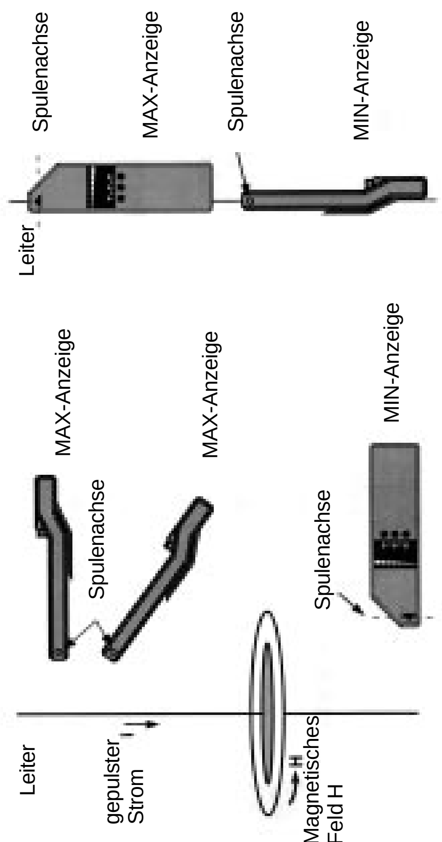
1) Dort beginnen, wo der Sender an den zu prüfenden Stromkreis angeschlossen ist und den Leiter bis zur Stromquelle zurückverfolgen (siehe A).
2) Maximale Empfindlichkeit einstellen (Taste “5”) und den Empfänger um den Sender bewegen bis die Abgangsrichtung des Kabels feststeht (siehe B, C).
3) Schrittweise die Empfindlichkeit verringern und jeweils die maximale Signalstärke aufsuchen, d.h. mit dem lautesten Summton und den meisten leuchtenden LEDs.
4) Auf diese Weise läßt sich der Leiter bis zu seinem Ursprung zurückverfolgen (siehe D).



Hinweis: Die Fehlersuche mit der “Maximum-Methode” ist um so präziser, je näher man mit dem Empfänger am gesuchten Leiter entlangfahren kann. Die erreichbare Genauigkeit liegt bei weniger als 1 cm. Ist der Leiter allerdings verborgen (z.B. 20 cm tief in einer Mauer verlegt) kann er auch nur auf ca. 20 cm genau lokalisiert werden.
Mit der nachfolgend beschriebenen Minimum-Methode kann man diesen Genauigkeitsverlust ausgleichen.

Ausrichtung des Empfängers

Hinweis: Die Lage des Empfängers in Bezug zum signalführenden Leiter spielt eine wesentliche Rolle, da die Empfangsempfindlichkeit der Sensorspule von der relativen Lage der Spulenachse zur Magnetfeldachse stark abhängt. Dreht man z.B. den Empfänger um 90° um seine Längsache (d.h. in seiner Empfangsachse) wird man eine Veränderung der Feldstärke von Minimum bis Maximum feststellen.
Dies ist durch die Gesetze des Elektromagnetismus bedingt, da das Magnetfeld in der Sensorspule nur dann ein maximales Signal erzeugt, wenn seine Feldlinien genau in der Spulenachse liegen.
Bei der Maximum-Methode nutzt man diesen physikalischen Effekt, d.h. der Empfänger zeigt ein Maximum, wenn die Empfangsachse zum Leiter zeigt. Die Richtungsabhängigkeit des Empfängers kann man aber auch in der sog. Minimum-Methode sinnvoll einsetzen.

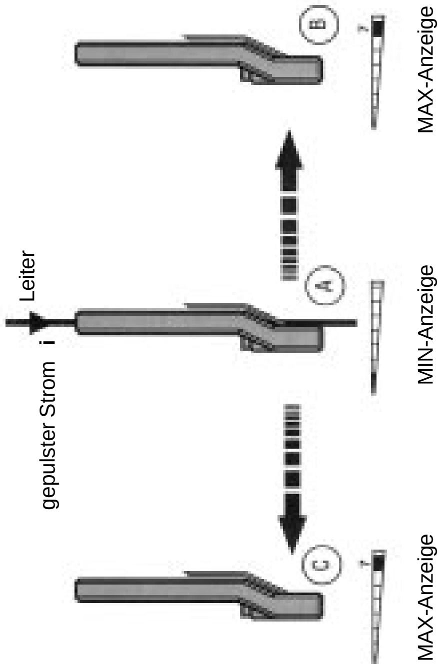


Minimum-Methode

Diese Methode wird sinnvollerweise dann angewandt, wenn man nicht sehr nahe an den Leiter herankommt. Als Ergänzung zum Maximum-Verfahren (siehe oben) läßt sich dann mit dem Minimum-Verfahren eine höhere Genauigkeit erreichen.

Der Empfänger wird dazu parallel zum signalführenden Leiter ausgerichtet. Bei Bewegung nach rechts und links vom Leiter erhält man eine höhere Feldstärkeanzeige (siehe Positionen B und C in der Abb.) als wenn der Empfänger direkt über dem Leiter liegt (Position A) und die Spulenachse genau quer zu den Feldlinien verläuft.

Mit diesem Verfahren ist eine Ortungsgenauigkeit von wenigen cm möglich, auch wenn der Leiter mehrere 10 cm tief in einer Mauer verlegt ist.

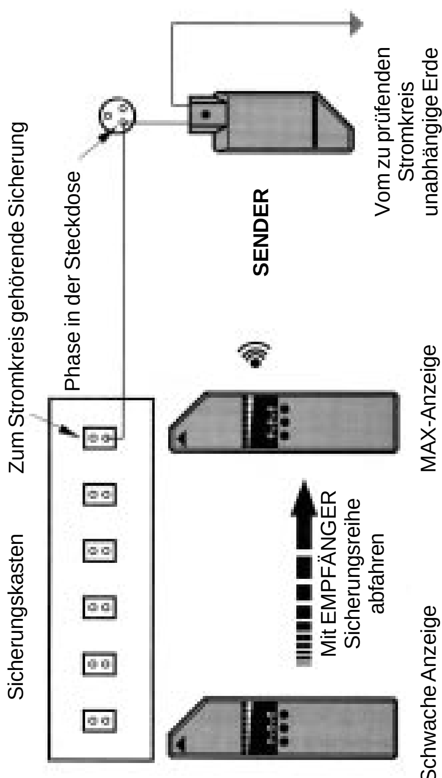


ANWENDUNGSBEISPIELE

Zur Erinnerung:
- Der Suchbereich muß immer zwischen Stromversorgung der Anlage und Anschlußpunkt des LOCAT-Senders liegen.
- Immer darauf achten, daß der Leiter zur Einspeisung des Signals getrennt von der Rückführung liegt (Anschluß mit großer Stromschleife).

⚠ **ACHTUNG**
Wenn in einer Phase eines Drehstromnetzes eine stark kapazitiv wirkende Last vorliegt, kann das vom LOCAT-Sender eingespeiste 3500 Hz-Signal unter Umständen über diese Kapazität in eine andere Phase übertragen werden, anstatt vollständig über den Nulleiter zurückzufließen. Deswegen sollte der LOCAT-Sender immer zwischen Phase und Erde (und nicht zwischen Phase und Nulleiter) angeschlossen werden.

Ursprung eines Stromkreises
Der Anfangspunkt eines Stromkreises soll gesucht werden: z.B. die zu einer Steckdose gehörende Sicherung im Verteilerschrank.
- LOCAT-Sender an die Phase der Steckdose anschließen, deren Sicherung im Verteilerkasten lokalisiert werden soll. Zweite Meßleitung an eine möglichst entfernte Erde anschließen (Anschluß mit großer Stromschleife).
- Am Empfänger niedrigste Empfindlichkeit einstellen (Taste “1”).
- Sicherungen im Verteilerkasten mit dem Empfänger abfahren und Sicherung mit dem Empfangsmaximum feststellen (max. Anzahl LEDs leuchten, lautester Summton).
- Die zur Steckdose gehörende Sicherung ist damit aufgefunden.

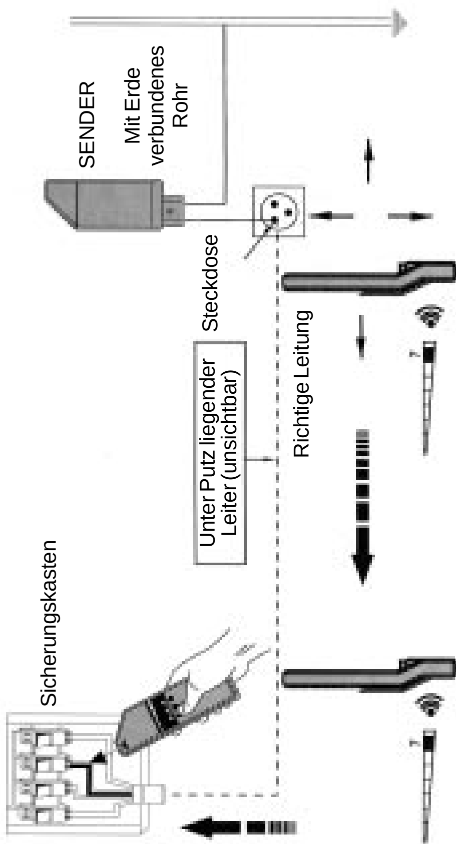


Leitung auffinden und verfolgen

Eine unter Putz oder bis zu 50 cm tief in einer Mauer verlegte Leitung soll gefunden und über ihre gesamte Länge verfolgt werden.

- LOCAT-Sender an die Phase der Steckdose anschließen, deren Leitung verfolgt werden soll. Zweite Meßleitung an eine möglichst entfernte Erde anschließen (Anschluß mit großer Stromschleife).
- Mit dem Empfänger Mauer rings um die Steckdose abfahren und Abgangsrichtung der Leitung feststellen.
- Leitungsverlauf unter Putz oder in der Mauer bis zum Ursprung, d.h. zum Sicherungskasten, nach der Maximum-Methode zurückverfolgen.

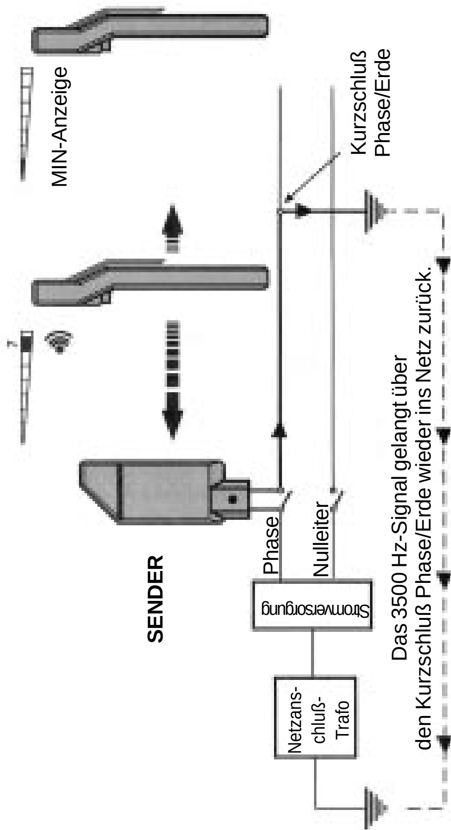
Der Draht eines Kabelbündels, die Klemme oder die Sicherung, an denen jeweils das stärkste Signal angezeigt wird, bezeichnen den Ausgangspunkt des Stromkreises.



Phase/Erde-Kurzschluß suchen

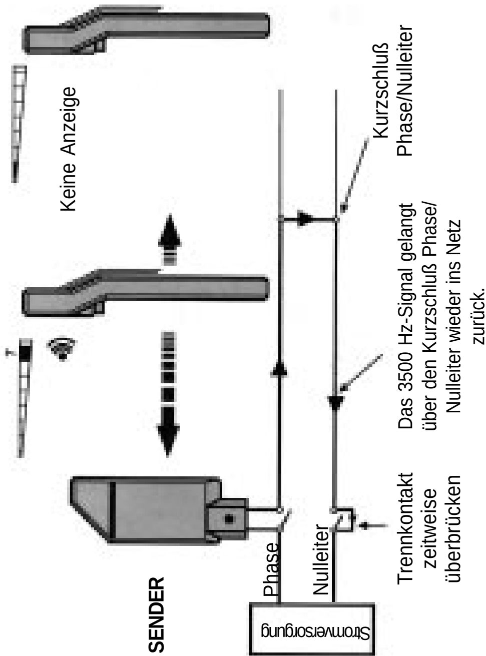
Wenn ein Phase/Erde-Kurzschluß oder ein Fehlerstrom vorliegt, der z.B. die Sicherung oder den FI-Schutzschalter auslöst, läßt sich die Fehlerstelle durch Überbrücken des Trennschalters mit dem LOCAT-Sender leicht finden.

- Mit dem LOCAT-Sender wie in der Abb. gezeigt den Phasen-Trennschalter überbrücken.
- Der gepulste Strom fließt nun in den Stromkreis und kehrt über die Erde zurück.
- Die defekte Leitung ab dem Sicherungskasten mit dem Empfänger verfolgen bis ein plötzlicher Abfall der Feldstärke angezeigt wird.
- An dieser Stelle befindet sich der Kurzschluß bzw. Erdschluß der Leitung.



Phase/Nulleiter-Kurzschluß suchen

Der Anschluß des LOCAT-Senders erfolgt wie oben. Da hier das Signal allerdings über den Nulleiter zurückfließt, muß der entsprechende Kontakt des Trennschalters ebenfalls überbrückt werden (siehe Abb.).

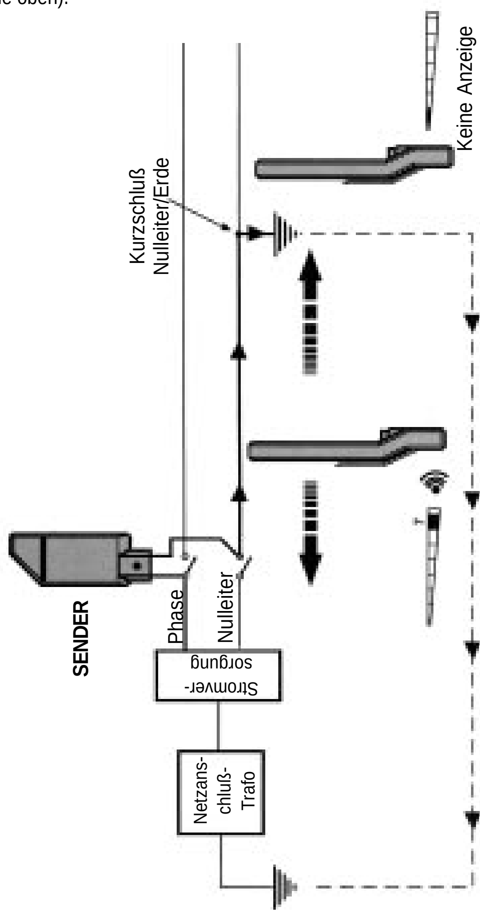


Hinweis: Bei einem Kurzschluß Phase/Nulleiter läßt sich keine große Stromschleife realisieren, da der Strom über den meist parallel zur Phase verlegten Nulleiter zurückfließt. Das Kabel muß daher in sehr geringer Entfernung verfolgt werden, um das plötzliche Verschwinden der Anzeige hinter der Kurzschlußstelle richtig zu erkennen.

Nulleiter/Erde-Kurzschluß suchen

Wenn ein Nulleiter/Erde-Kurzschluß gesucht werden soll, benutzt man ebenfalls das Verfahren mit Überbrückung des Trennschalters.

- Den LOCAT-Sender wie in der Abb. gezeigt anschließen.
- Ansonsten verfährt man wie bei der Suche nach einem Phase/Erde-Kurzschluß (siehe oben).

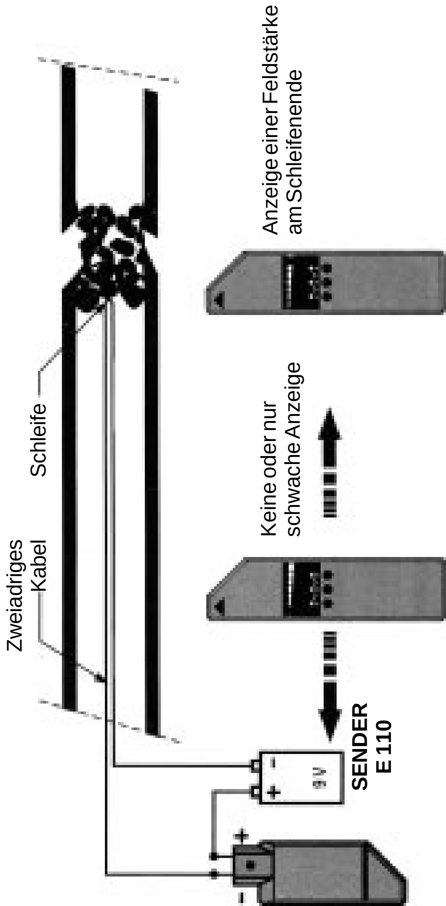


Auffinden von Rohrverstopfungen

Hinweis: Die Ortung der verstopften Stelle ist nur an Rohren aus nicht magnetischem Material möglich.
Hierbei wird ein Kabel in das Rohr bis zu der Stelle eingeschoben, an der es verstopft ist.

1. Möglichkeit

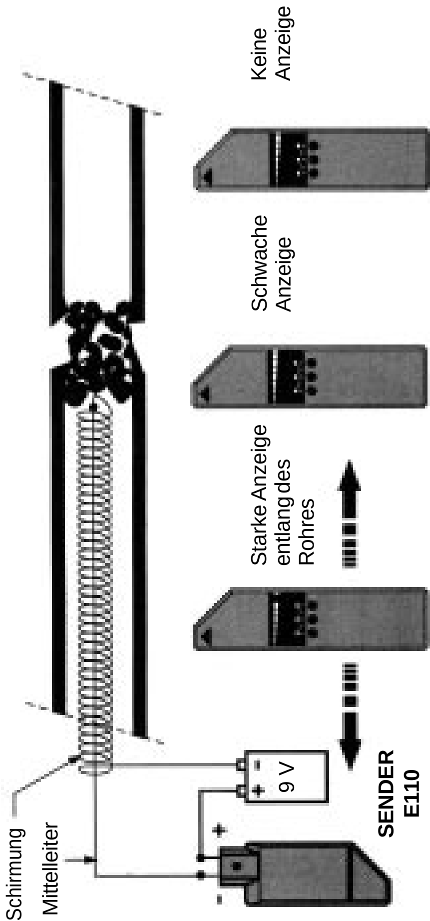
Bei diesem Verfahren wird eine Buchse des LOCAT E 110-Senders über eine externe 9 V-Batterie mit Spannung versorgt. Am jeweils anderen Pol des Senders und der Batterie wird ein zweiadriges Kabel angeschlossen, das am Ende eine Schleife bildet. Dieses Kabel wird bis zum Anschlag in das zu prüfende Rohr eingeschoben. Beim Entlangfahren am Rohr zeigt der LOCAT-Empfänger wegen der gegenläufigen Ströme nur eine geringe oder gar keine Feldstärke an. Am Schleifenende jedoch, also an der Stelle der Rohr-Verstopfung, steigt die Feldstärke sprunghaft an.



2. Möglichkeit

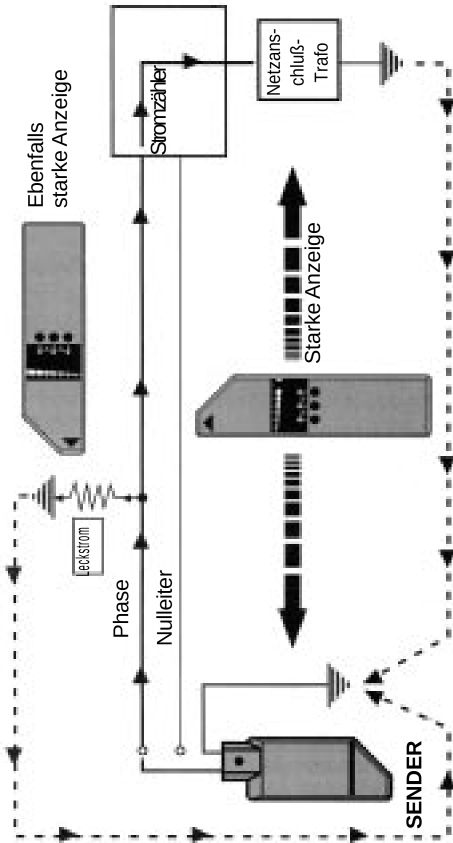
Beim zweiten Verfahren wird ein geschirmtes Kabel, z.B. Koax-Antennenkabel, in das Rohr eingeschoben. Schirmung und Mittelleiter des Kabels werden an die 9 V-Batterie, bzw. den LOCAT E 110-Sender angeschlossen, am Kabelende ist die Schirmung mit dem Mittelleiter verbunden.

Durch die Abschirmung heben sich die gegenläufigen Magnetfelder nicht auf und man kann den Verlauf des Rohres mit dem LOCAT-Empfänger gut verfolgen. Am Kabelende verringert sich die Signalstärke plötzlich, d.h. die Verstopfung des Rohres ist gefunden.



PROBLEMFÄLLE

Mit dem LOCAT-System können auch Fehlerströme zwischen Phase und Erde erkannt werden. Wenn ein solcher Fehlerstrom über einen hohen Widerstand abfließt, löst er den Fehlerstromschutzschalter nicht notwendigerweise aus. Allerdings sind Falschinterpretationen möglich!



Bei einer 220 V-Elektroinstallation fließt über einen 100 kW-Widerstand ein Fehlerstrom von 2,2 mA, der vom FI-Schutzschalter nicht erkannt wird.
In diesem Fall fließt der 3500 Hz-Strom über den Phasenleiter und gelangt über die Netz-Erdung wieder zurück. Ein Teil fließt jedoch über die Fehlerstelle zur Erde ab. Kommt man mit dem LOCAT-Empfänger in die Nähe der Fehlerstelle, kann der Eindruck entstehen, der Leiter verfolge hier einen anderen Weg, während er in Wirklichkeit zum Zähler weiterführt.

Schlußfolgerung:
Trotz der intelligenten Konzeption des LOCAT-Systems muß der Benutzer mitdenken, um die Anzeigen richtig interpretieren zu können.

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

SENDER LOCAT E 110 und E 220
Stromversorgung
- LOCAT E 110: von 9 V bis 140 V ⎓ und ~
- LOCAT E 220 : von 180 V bis 300 V
  von 180 V bis 440 V ~

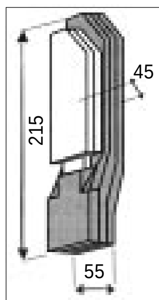
Der LOCAT-Sender E 110 läßt sich nicht nur durch das Netz, sondern auch mit einer externen 9V-Blockbatterie betreiben (die Anlage darf dabei nicht unter Spannung stehen!). Es muß eine Alkali-Batterie verwendet werden, da nur sie entsprechende Stromstärken abgeben kann (250 mA-Impulse).
- Betriebsfrequenz : 50 bis 60 Hz
- Mittlere Stromaufnahme: 5 mA
- Spitzenstromaufnahme: 250 mA während der leitenden Zeit von 10 ms (10 ms lange Impulse mit 3500 Hz alle 320 ms).

 **Elektrische Sicherheit**
- Isolationsklasse E 110 und E 220: Klasse 2 gem. IEC 348 (⧈)
- Spannungsfestigkeit: 3 kV beim E 110
  4 kV beim E 220
- Transiente Störgrößen (gem. IEC 801-4): Sicherheitsklasse 3 (2 kV)
- Stoßspannungsfestigkeit (gem. IEC 225-4): Sicherheitsklasse 5 kV, 2 Joule

 **Schutzeinrichtungen**
Bei Überspannungen spricht die eingebaute Sicherung an:
- ab 1,5 kV beim Sender E 110
- ab 2 kV beim Sender E 220

EMPFÄNGER LOCAT R
- Stromversorgung: 8 V ± 1V (durch 9V-Alkali-Batterie)
- Verbrauch: ca. 20 mA

Hinweis: Schwankungen der Klimabedingungen oder der Strom-versorgung (innerhalb des Benutzungs-bereichs) haben nur geringen Einfluß auf die Anzeige-empfindlichkeit. Bei 9 bis 30 V~ Stromversorgung des Senders E 110 treten Empfindlichkeitseinbußen auf.



Gehäuse
- Abmessungen und Gewicht: 215 x 55 x 45 mm - 250 g
- Schutzklasse (gem. IEC 529): Empfänger IP10
  Sender IP 40
- Max. Fallhöhe (gem. IEC 68-2-32): 1 m

Klimabedingungen
- Bezugstemperatur : +23° ± 3°C
- Benutzungstemperatur : 0° bis +50°C
- Lagertemperatur : -20° bis +50°C
- Rel. Luftfeuchte : 20% bis 70% bei max. +50°C

WARTUNG

 **Verwenden Sie für Reparaturen ausschließlich die angegebenen Ersatzteile. Der Hersteller haftet keinesfalls für Unfälle oder Schäden, die nach Reparaturen außerhalb seines Kundendienstnetzes oder durch nicht von ihm zugelassene Reparaturbetriebe entstanden sind.**

ERSETZEN DER BATTERIE
Die 9V-Batterie im Empfänger ist auf der Gehäuse-rückseite zugänglich.
Schraube lösen und Deckel auf der Gehäuserückseite abnehmen.
Die 9V-Batterie ist mit einem Stecker verpolungssicher angeschlossen.

ERSETZEN DER SICHERUNG
Zum Ersetzen der Sicherung (0,1 A superflink, mit hohem Trennvermögen) die beiden Schrauben am Gehäuse lösen.

Hinweis: Eine der beiden Schrauben befindet sich unter dem Aufkleber. Zum Lösen der Schraube Aufkleber vorsichtig ablösen.

 **ACHTUNG:**
Ausschließlich Sicherungen des Typs 0,1 A, superflink, mit hohem Trennvermögen, 380 V, 5 x 20 mm einsetzen.

MEbGERÄT-ÜBERPRÜFUNG

 **Wie bei allen Meb- und Prüfgeräten, ist eine Überprüfung in regelmäbigen Abständen erforderlich.**
Fur eine Überprüfung und Kalibrierung Ihrer Geräte, wenden Sie sich an die Niederlassung Ihres Landes.

REPARATUREN
Reparaturen während oder auberhalb des Garantiezeitraumes : senden Sie die Geräte zu Ihrem Wiederverkäufer.

BESTELLANGABEN

LOCAT 110 .... 1416.17Z
Komplettsystem mit Empfänger LOCAT R, Sender E 110,
Kabelsatz 208B/229 (1), 9V-Alkali-Batterie und Bedienungsanleitung

LOCAT 220 .... 1416.15Z
Komplettsystem mit Empfänger LOCAT R, Sender E 220,
Kabelsatz 208B/229 (1), 9V-Alkali-Batterie und Bedienungsanleitung

Zubehör und Ersatzteile
- LOCAT R (nur Empfänger) 1416.04
- LOCAT E 110 (nur Sender) 1416.18
- LOCAT E 220 (nur Sender) 1416.16
- Kabelsatz 208B/229 (1) 2950.19
- Kabelsatz 231A/231B (2) 2950.18
- 10 Sicherungen 0,1 A, 380 V, superflink, 5 x 20 mm 2975.14
- Tragetasche Nr. 10 (32x25x5,5 cm) 2980.04
- 9V-Alkali-Batterie 1006.20

(1) Serienmäßig mitgeliefert:
- 1 Kabel rot Nr. 208 B mit Tastspitze und Sicherheitsstecker Ø 4 mm
- 1 Kabel schwarz Nr. 229 B mit Sicherheitsstecker Ø 4 mm und grüner Krokodilklemme (10 mm Öffnung)

(2) Auf Wunsch lieferbar:
- 2 Kabel rot/schwarz mit Tastspitze und Sicherheitsstecker Ø 4 mm
- 2 Kabelclips rot/schwarz



07-99

Code 906 120 319 - Ed. 3

Deutschland : CA GmbH - Strabburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 99 26-0 - Fax : (07851) 99 26-0
España : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293 - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43
Italia : AMRA CA SpA - via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel : (039) 2 45 75 45 - Fax : (039) 48 15 61
Österreich : CA Ges.m.b.H - Slamastrasse 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61
Schweiz : CA AG - Einsiedlerstrasse 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56
UK : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead SL6 8br - Tel : (01628) 788 888 - Fax : (01628) 628 099
USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952
USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Fax (33) 01 46 27 73 89